

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有權機關
國際事務局



(43) 國際公開日
2002年5月10日(10.05.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/37493 A1

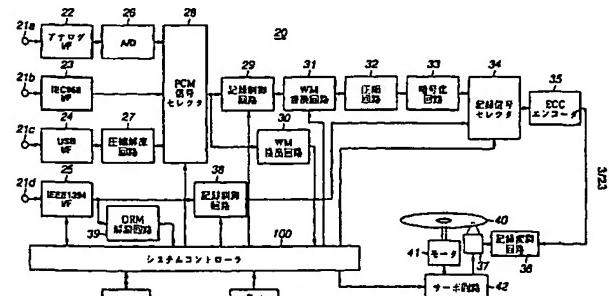
- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) 国際特許分類7: | G11B 20/10, G10L 11/00, 19/00 | (SAKO, Yoichiro) [JP/JP]. 古川俊介 (FURUKAWA, Shunsuke) [JP/JP]. 猪口達也 (INOKUCHI, Tatsuya) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 木原 隆 (KIHARA, Takashi) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー・ヒューマンキャピタル株式会社内 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP01/09573 | |
| (22) 国際出願日: | 2001年10月31日 (31.10.2001) | |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | (74) 代理人: 小池 晃, 外 (KOIKE, Akira et al.); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo (JP). |
| (30) 優先権データ:
特願2000-331739 | 2000年10月31日 (31.10.2000) JP
特願2000-335406 2000年11月2日 (02.11.2000) JP | (81) 指定国 (国内): CN, DE, KR, SG, US. |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). | | 添付公開書類:
— 國際調査報告書 |
| (72) 発明者; および
(73) 発明者/出願人 (当國についてのみ) 佐吉暉一郎 | | 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドブック」を参照。 |

添付公開書類:

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR RECORDING/REPRODUCING AUDIO DATA EMBEDDED WITH ADDITIVE INFORMATION

(54) 発明の名称: 付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録／再生する装置及び方法



- | | |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| 22...ANALOG 1/F | 34...RECORDING SIGNAL SELECTOR |
| 23...COMPRESSION/DECOMPRESSION CIRCUIT | 35...IIC ENCODER |
| 28...PCH SIGNAL SELECTOR | 39...IIC DECODING CIRCUIT |
| 29...RECORDING CONTROL CIRCUIT | 38...RECORDING CONTROL CIRCUIT |
| 30...WH DETECTION CIRCUIT | 100...SYSTEM CONTROLLER |
| 31...WH AMPLIFYING CIRCUIT | 43...KEY OPERATION PART |
| 32...COMPRESSION CIRCUIT | 41...MOTOR |
| 33...ENCRYPTION CIRCUIT | 42...SERVO CIRCUIT |

(57) Abstract: It is determined whether or not electronic watermark information is to be detected according to the type of each external input interface means from data input through each external input interface means. Electronic watermark information is not detected from the data input through an external input interface means which is determined not to detect the electronic watermark information, and the data is recorded. Thus, this invention provides a data recording apparatus with a lightened load on processing by omitting useless detection of electronic watermark information.

WO 02/37493 A1

穀葉有

WO 02/37493 A1

(57) 要約:

本発明では、複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて、それぞれの外部入力インターフェース手段を通じて入力されるデータに対して電子透かし情報の検出をするか否かが決定される。電子透かし情報を検出しないと決定されている外部入力インターフェース手段を通じて入力されるデータに対しては電子透かし情報の検出をせずに、データ記録を行う。これにより、本発明では、無駄な電子透かし情報の検出を省略して、処理の負荷を軽減したデータ記録装置を提供する。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

1

明細書

付加情報が埋め込まれているオーディオデータを記録／再生する装置及び方法

技術分野

本発明は、例えば著作権管理情報などの付加情報が埋め込まれているオーディオデータなどを記録／再生するデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体に関する。

背景技術

CD (Compact Disc) などの高速アクセスが可能な記録媒体に記録されたオーディオデータなどのデジタルデータは、高速かつ容易にコピーすることが可能である。しかも、デジタルデータのコピーにおいては、コピーされて得られた複製データは、元の情報に対して劣化がほとんどない。このため、著作権保護の観点から、不正なコピーに対して有効な対策を講じる必要性が叫ばれており、不正コピー防止技術が種々提案されている。

そこで、音楽コンテンツやビデオコンテンツの著作権保護を目的として、オーディオデータやビデオデータなどの主データに、この主データに影響を与えない形式で、複製制御用や、再生制御用、また、複製などの履歴追跡用などに用いられる著作権管理情報を埋め込む電子透かし技術が提案されている。

例えば、SDMI (Secure Digital Music Initiative) 方式では、オーディオデータに電子透かし情報を埋め込み、SDMI方式に対応の装置では、この電子透かし情報を必ず検出して、オーディオコンテンツを選別（記録制御や再生制御を含む）をしなければならない。

例えば、このSDMI方式をIEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 1394シリアルバス規格のインタフェース（以下、IEEE 1394インターフェースという）に適用したデータ記録装置は、図1に

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

示すように構成される。なお、この場合、電子透かし情報は、オーディオPCMデータに埋め込まれる。

図1において、入力端子1には、IEEE1394インタフェースを備えるデータ再生装置からの圧縮されたオーディオデータが供給される。この圧縮オーディオデータは、前記データ再生装置において、図2に示すような出力制御が行われて送られてくる。すなわち、圧縮オーディオデータが、IEEE1394インターフェースを介してデータ再生装置から出力されるが、この圧縮オーディオデータの出力に際しては、例えばSCMS (Serial Copy Management System) 情報が用いられて、IEEE1394インターフェース出力制御がなされる。図2のフローチャートを参照して説明する。

まず、ステップS1において、IEEE1394バスを通じて出力先と通信を行い、出力先はIEEE1394インターフェースに対応した装置（以下、コンプライアントの装置という）であるか否か判別する。この判別の結果、コンプライアントの装置ではないと判別したときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。これにより、コンプライアントでない装置での暗号化の解読を不能にしている。なお、ステップS5で、暗号化データ及び暗号キーの両方を渡さないようにする方法もある。

また、ステップS1での判別の結果、出力先はコンプライアントの装置であると判別されたときには、ステップS2に進み、その出力先のコンプライアントの装置は記録装置であるか否か判別する。出力先が記録装置ではないと判別されたときには、ステップS4にジャンプし、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。

ステップS2で出力先がコンプライアントの記録装置であると判別された場合には、ステップS3に進み、SCMS情報を解読して、「1世代コピー可」とされているか否か判別する。そして、記録が禁止されているときには、ステップS5に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するが、その暗号化を解く暗号キーは出力先には送出しない。

ステップS3でのSCMS情報の解読の結果、記録可であると判別したときに

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

は、ステップS4に進み、圧縮オーディオデータは暗号化処理して出力するとともに、その暗号化を解く暗号キーも出力先に送出する。すなわち、圧縮オーディオデータは、IEEE1394インターフェースを通じて、コンプライアントの記録装置に転送される。

以上のIEEE1394インターフェース出力制御により、SCMS情報によりコピー可とされているときにのみ、転送先のデータ記録装置では、暗号解読可能とされ、記録が可能である。SCMS情報により記録不可とされているときには、圧縮オーディオデータの暗号解読が不可となり、正常な記録ができないこととなる。

以上のような処理がなされて送られてくるデータは、図1のデータ記録装置の入力端子1を通じて入力され、IEEE1394インターフェース2を通じて暗号解読回路3に供給される。記録が可能であるときには、暗号化データに付随して暗号キーも送られてくるので、IEEE1394インターフェース2を通じてこれを取得し、その暗号キーを用いて、暗号解読回路3では、暗号解読が行われる。

暗号解読回路3で暗号が解読された圧縮オーディオデータは、オーディオPCMデータに埋め込まれている電子透かし情報（図面中では、WM（WaterMarkの略）と記載する）を検出するために、圧縮解凍回路4に供給されて、圧縮されていたデータが伸長デコードされる。そして、伸長デコーダされたオーディオデータは、記録制御回路5に供給される。

圧縮解凍回路4からのオーディオPCMデータは、また、電子透かし情報検出回路6に供給される。電子透かし情報検出回路6では、オーディオPCMデータに電子透かし処理により埋め込まれている著作権保護のための付加データを抽出する。この付加データは、例えば、SCMS情報と同様に、「1回コピー可能」、「コピー禁止」、「コピーフリー」などを示す情報とされる。

システムコントローラ10は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、電子透かし情報検出回路6からの電子透かし情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路5を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路5以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。

電子透かし情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

であるときには、システムコントローラ 10 は、記録制御回路 5 を、それ以降の回路へオーディオ PCM データを供給するように制御して、記録を許可する。記録制御回路 5 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 7 に供給される。そして、システムコントローラ 10 は、電子透かし情報が「1 回コピー可能」の状態であると解釈したときには、電子透かし情報書換回路 7 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えるようとする。

電子透かし情報書換回路 7 からのオーディオ PCM データは、圧縮回路 8 に供給されて、再度、データ圧縮され、また、暗号化回路 9 に供給されて暗号化される。そして、記録変調回路 11 に供給されて、所定の記録変調が行われた後、記録ヘッド 12 に供給されて、記録可能な光ディスク 13 に記録される。光ディスク 13 は、サーボ回路 15 からの制御を受けて所定の回転速度に制御されるスピンドルモータ 14 により回転駆動されている。なお、システムコントローラ 10 には、使用者のキー入力を受け付けるためのキー操作部 16 と、使用者に必要な表示情報を提供するための表示素子としての LCD (Liquid Crystal Display; 液晶ディスプレイ) 17 が接続されて設けられている。

以上のようにして、図 1 の例の場合には、IEEE 1394 シリアルバスインターフェースにより、オーディオデータがセキュアに伝送されるとともに、電子透かし情報により記録制御が行われて、確実な著作権保護が図られるものである。なお、最近は、電子透かし情報を用いて、データ再生装置において再生制限を行うことも提案されている。

ところで、電子透かし情報は、主データに対して、スペクトラム拡散処理を利用して埋め込んだり、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込んだり、マスキング効果を用いて埋め込んだりするなどの方法が、従来から提案されているが、いずれにしても、その検出及び書換は、記録装置や再生装置に大きな負担を強いることになり、装置のパフォーマンスを劣化させる。また、上述の図 1 及び図 2 に説明したようなセキュアに保護された圧縮コンテンツの記録においては、電子透かし情報を検出するために、暗号を解読し、また、圧縮を解凍して、PCM データに戻す必要があり、記録の際には、再度、暗号化し、また圧縮しなければならず、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

その点でもパフォーマンスを劣化させてしまっている。また、余分な処理を必要とする分だけ、消費電力が増えたりする問題もある。さらに、電子透かし情報の検出に時間がかかる場合も多く、使用者が記録開始キーや再生開始キーを操作してから、実際に記録開始又は再生開始となるまでの間が長くなつて、使用者に違和感を抱かせるような場合もある。

発明の開示

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、できるだけ、装置のパフォーマンスの劣化や無駄な電力消費を防止することができるようするデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体を提供することである。

上述の課題を解決するために、本発明に係るデータ記録装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ記録装置は、複数種類の外部入力インターフェース手段と、外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、複数種類の外部入力インターフェース手段と、外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

6

タフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、入力データを再生する再生手段と、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを記録媒体に記録する記録手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ再生装置は、入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、判別手段による判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、入力データを再生する再生手段と、検出手段で検出された付加情報に基づいて再生手段を制御する再生制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生装置は、第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、第1の記録媒体の種類を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録する記録手段と、付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、記録手段を制御する記録制御手段とを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備える。そして、入力データよ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

りセキュアな入力データは、付加情報が検出されない。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備える。そして、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されない。

また、データ記録方法は、複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ再生方法は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える。

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、第1の記録媒体からデータを読み

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

出すステップと、第1の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを記録媒体に記録するステップと、検出された付加情報に基づいて記録を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、入力データを再生するステップと、検出された付加情報に基づいて再生を制御するステップとを備え、入力データよりセキュアな入力データは、付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、付加情報検出手段により検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、入力データが暗号化されているか否かを判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

するステップと、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、入力データを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、読み出されたデータの形態を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

また、本発明に係る記録媒体は、第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、第1の記録媒体の種類を識別するステップと、識別結果に応じて、読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、検出された付加情報に基づいて、読み出されたデータを第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている。

図面の簡単な説明

図1は、従来のデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図2は、図1のデータ記録装置と接続される装置におけるデータ出力制御の動作を説明するためのフローチャートである。

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図4は、図3に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図5は、図3に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図7は、図6に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図8は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

図9は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のために用いる図である。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

10

図10は、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。

図11A、11B、11C、11Dは、本発明を適用したデータ再生装置の動作説明のための図である。

図12は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図13は、図12に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図14は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

図15は、図14に示すデータ記録再生装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

図17は、図16に示すデータ再生装置の再生動作を説明するためのフローチャートである。

図18は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図19は、図18に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図20は、図1.8に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図21は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図22は、図21に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

図23は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

図24は、図23に示すデータ記録装置の記録動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照しながら、本発明に係るデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置、データ記録方法、データ再生方法及び記録媒体の幾つかの実

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

11

施の形態について説明する。以下に説明する実施の形態は、記録又は再生対象のデータがオーディオデータの場合であって、また、付加情報は、複製世代制限情報などの記録制御情報や再生制御情報などを含む著作権管理情報が、電子透かし処理によりオーディオデータに埋め込まれている場合である。

また、以下に説明する実施の形態においては、電子透かし情報を検出するか否かを決定する条件として、

①入力データがセキュアであるなど、電子透かし情報による記録制御や再生制御が本来不要と考えられる状態を基準にする場合と、

②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準にする場合との2通りがある。

まず、①の場合におけるデータ記録装置、データ再生装置、データ記録再生装置について説明し、次に、②の場合におけるデータ記録装置及び再生装置について説明することとする。

〔①入力データがセキュア／非セキュアなどにより電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合〕

【データ記録装置】

図3は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この具体例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。そして、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

図3に示すように、このデータ記録装置20は、複数個の外部入力インターフェース、この例ではアナログ入力インターフェース22と、IEC (International Electrotechnical Commission) 958インターフェース23と、USB (Universal Serial Bus) インタフェース24と、IEEE1394インターフェース25とを備える。この例では、これら4個の外部入力インターフェース22～25がセキ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

12

ュアであるかどうかが勘案される。上述のしたように、IEEE 1394インタフェース25は、セキュアな外部入力インタフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インタフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うように、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インタフェース22は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子21aを通じたアナログオーディオ信号を受け、それをA/D変換器26に供給してオーディオPCM信号に変換してPCM信号セレクタ28に供給する。IEC958インタフェース23は、いわゆる光デジタル入力端子21bを通じて入力されたオーディオPCM信号を受けて、PCM信号セレクタ28に供給する。USBインタフェース24は、そのコネクタジャックで構成される入力端子21cを通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路27に供給して圧縮を解凍することによりオーディオPCM信号に変換してPCM信号セレクタ28に供給する。また、IEEE 1394インタフェース25は、そのコネクタジャックで構成される入力端子21dを通じた暗号化されている圧縮オーディオデータを受ける。このIEEE 1394インタフェース25を通じて入力されたデータは、後述するように、CM信号セレクタ28には供給されることなく、別個の経路を経由して光ディスクに記録される。いずれの外部入力インタフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部43が設けられる。このキー操作部43は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ100は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE 1394インタフェース25以外が選択されたと判別したときには、PCM信号セレクタ28をその選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するととも

に、後述する記録信号セレクタ34をPCM信号セレクタ28からの信号の経路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ100は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE1394インタフェース25が選択されたと判別したときには、記録信号セレクタ34をIEEE1394インタフェース25からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD44がシステムコントローラ100に接続されて設けられている。

PCM信号セレクタ28から出力されたオーディオPCM信号は、記録制御回路29に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路30に供給される。電子透かし情報検出回路30は、PCM信号セレクタ28からのオーディオPCM信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路29を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路29以降の回路へのオーディオPCMデータの供給を停止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ100は、記録制御回路29を、その後段の回路へオーディオPCM信号を出力するよう制御して、複製記録を許可する。記録制御回路29からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路31に供給される。そして、システムコントローラ100は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路31において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路31は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路31からのオーディオPCMデータは、この具体例で

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

14

は、オーディオデータは圧縮するとともに暗号化して記録するために、まず、圧縮回路32に供給されて、データ圧縮され、続いて、暗号化回路33に供給されて暗号化される。そして、暗号化されたデータは、記録信号セレクタ34を通じて、ECCエンコーダ35に供給される。ECCエンコーダ35では、その入力データについて、例えばCIRC(Cross Interleave Reed-Solomon Code)を用いるエラー訂正エンコード処理を行う。そして、ECCエンコーダ35は、そのエラー訂正エンコード処理したデータを記録変調回路36に供給する。

記録変調回路36では、例えばEFM(Eight-to-Fourteen Modulation)方式による記録変調を行う。

記録変調回路36は、その変調したデータを記録アンプ(図示せず)を通じて記録ヘッド37に供給する。記録ヘッド37は、光ディスク40にデータを書き込む。光ディスク40は、スピンドルモータ41により回転駆動されるが、サーボ回路42により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようになる。サーボ回路42は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ41に供給する。サーボ回路42は、また、システムコントローラ100からの制御信号を受けて、記録ヘッド37の光ディスク40の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。光ディスク40がCD-Rの場合には、記録ヘッド37は、光ディスク40の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク40がCD-RWの場合には、結晶／アモルファス(非結晶)により、データが記録される。

IEEE1394インターフェース25を通じて入力されるオーディオデータについては、この具体例では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随するDRM(Digital Rights Management)情報に従った制御を行うようとする。このDRM情報は、暗号化及び圧縮された状態のデータからでもSCMS情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。このため、この具体例では、IEEE1394インターフェース25を通じて入力されたデータは、記録制御回路38に供給されるとともに、DRM解読回路39に供給される。DRM解読回路39は、IEEE1394インターフェース25を通じて入力された

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

15

データにD R M情報が付隨しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ100に供給する。

システムコントローラ100は、このD R M解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオP C Mデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路38を、その後段の回路へのオーディオP C M信号の供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路38からのオーディオデータは、記録信号セレクタ34に供給される。すなわち、I E E E 1 3 9 4インターフェース25を通じて入力されたデータは、暗号化されているとともに、圧縮されているので、入力されたデータの形態のままで、複製記録が可能となる。

次に、以上説明したデータ記録装置20における記録時の処理動作を、図4及び図5のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ100での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ100は、キー操作部43の記録キーが操作されたと判別すると（ステップS11）、キー操作部43における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インターフェースが記録対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップS12）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、I E E E 1 3 9 4インターフェース25が選択されているか否かを判別する（ステップS13）。

I E E E 1 3 9 4インターフェース25が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、記録信号セレクタ34を、I E E E 1 3 9 4インターフェース25からのデータ側、つまり、記録制御回路38の出力を選択する状態に制御する（ステップS14）。そして、システムコントローラ100は、D R M解読回路39からのD R M情報の解読結果を解釈し（ステップS15）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップS16）。システムコントローラ100は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セレクタ34からE C Cエンコーダ35、記録変調回路36を介して記録ヘッド37にデータを供給し、光ディスク40に

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

16

データを記録する（ステップS17）。

一方、ステップS16において、DRAM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路38を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS18）、記録が不可であることをLCD44に表示して使用者に報知する（ステップS19）。

また、ステップS13において、IEEE1394インタフェース25以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ100は、PCM信号セレクタ28を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する（ステップS21）とともに、記録信号セレクタ34を、PCM信号セレクタ28からの信号側、つまり、暗号化回路33の出力を選択する状態に制御する（ステップS22）。

そして、入力経路として選択されたのはアナログ入力インターフェース22であるか否か判別し（ステップS23）、そうであれば、入力アナログデータをA/D変換器26にてデジタル信号に変換し（ステップS24）、また入力経路として選択されたのはUSBインターフェース24であって、データが圧縮されているか否か判別し（ステップS25）、そうであれば、圧縮解凍回路27により圧縮を解凍する（ステップS26）。圧縮されていないと判別されたときには、つまり、IEC958インターフェース23が選択されたときには、圧縮解凍のステップS26をスキップする。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS27）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路30で、PCM信号セレクタ28からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかつたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ100は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS28）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS29）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

17

透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS30）。

ステップS29で正当でないと判別したとき、また、ステップS30で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS18に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD44に表示して、使用者に報知する（ステップS19）。

また、ステップS30において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS31）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS32）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮及び暗号化し（ステップS33）、その後、ステップS17に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、この具体例では、ステップS27で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS33以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の具体例において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

もしも、IEEE1394インタフェースのようなセキュアなものしか外部入力インタフェースとして有しない記録装置の場合には、電子透かし情報の検出回

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

路及び記録制御回路も不要になるものである。

なお、セキュアなインターフェースとしては、IEEE 1394インターフェースに限定されるわけではなく、セキュアUSBインターフェースなど、SAC (Secure Authenticated Channel) によるものであれば、どのようなものであってもよい。また、セキュアなインターフェースとしては、データが暗号化されていることは必須条件ではなく、例えば相手機器との認証がとれる態様のインターフェースであって、データは暗号化せずに伝送するようなものをセキュアとして扱うことも可能である。

[①の場合のデータ再生装置]

[データ再生装置]

図6は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図であり、この例は、再生対象のオーディオデータを複数個の外部入力インターフェースを通じて受ける場合であり、この例も、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオ信号に埋め込まれている場合である。この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などが用いられるのは上述と同様である。

図6に示すように、このデータ再生装置50は、複数個の外部入力インターフェース、この例ではアナログ入力インターフェース52と、IEC958インターフェース53と、USBインターフェース54と、IEEE1394インターフェース55とを備える。この例では、これら4個の外部入力インターフェース52～55がセキュアであるかどうかが勘案される。上述のしたように、IEEE1394インターフェース55は、セキュアな外部入力インターフェースであるので、これを通じて入力されたデータについては電子透かし情報の検出は行わず、その他の外部入力インターフェースを通じたデータについては電子透かし情報の検出を行うよう、2つの信号経路を設けるように構成されている。

アナログ入力インターフェース52は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子51aを通じたアナログオーディオ信号を受け、第1の入力セレクタ58に供給するとともに、A/D変換器56に供給してオーディオPCM信号

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

に変換して電子透かし情報用セレクタ 5 9 に供給する。I E C 9 5 8 インタフェース 5 3 は、いわゆる光デジタル入力端子 5 1 b を通じて入力されたオーディオ P C M 信号を受け、そのオーディオ P C M 信号を D / A 変換器 6 0 に供給する共に、電子透かし情報用セレクタ 5 9 に供給する。D / A 変換器 6 0 は、その入力データをアナログデータに変換して、第 1 の入力セレクタ 5 8 に供給する。U S B インタフェース 5 . 4 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 5 1 c を通じた圧縮オーディオデータを受け、それを圧縮解凍回路 5 7 に供給して圧縮を解凍することによりオーディオ P C M 信号に変換し、そのオーディオ P C M 信号を D / A 変換器 6 1 に供給するとともに、電子透かし情報用セレクタ 5 9 に供給する。D / A 変換器 6 1 は、その入力データをアナログデータに変換して、第 1 の入力セレクタ 5 . 8 に供給する。また、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 5 1 d を通じた暗号化されている圧縮オーディオデータを受ける。この I E E E 1 3 . 9 4 インタフェース 5 . 5 を通じて入力されたデータは、第 1 の入力セレクタ 5 8 及び電子透かし情報用セレクタ 5 9 には供給されることなく、別個の経路を経由して再生される。

いずれの外部入力インターフェースからのデータを再生するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 7 2 が設けられる。このキー操作部 7 2 は、前記指定のための入力選択キーの他、再生開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 2 0 0 に供給する。

システムコントローラ 2 0 0 は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 2 0 0 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 2 5 以外が選択されたと判別したときには、第 1 の入力セレクタ 5 8 をその選択された外部入力インターフェースからの信号を選択して出力する状態に制御するとともに、電子透かし情報用セレクタ 5 9 も、同様に選択された外部入力インターフェースからの信号を選択する状態に制御する。さらに、システムコントローラ 2 0 0 は、後述する第 2 の入力セレクタ 6 4 を第 1 の入力セレクタ 5 8 からの信号の経

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

20

路を選択する状態に制御する。また、システムコントローラ 200 は、使用者により操作されたキーが入力選択キーであって、IEEE 1394 インタフェース 55 が選択されたと判別したときには、第 2 の入力セレクタ 64 を IEEE 1394 インタフェース 55 からの信号の経路を選択する状態に制御する。なお、システムコントローラ 200 には、操作されたキーが何であるかを使用者に報知したり、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例では LCD 73 がシステムコントローラ 200 に接続されて設けられている。

第 1 の入力セレクタ 58 から出力されたオーディオ PCM 信号は、再生制御回路 62 に供給される。また、電子透かし情報用セレクタ 59 から出力されたデータは、電子透かし情報検出回路 63 に供給される。電子透かし情報検出回路 63 は、電子透かし情報用セレクタ 59 からのオーディオ PCM 信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 200 に供給する。システムコントローラ 200 は、この著作権管理情報を解釈し、再生禁止であれば、再生制御回路 62 を制御して、再生を禁止する。すなわち、例えば再生制御回路 62 以降の回路へのオーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、再生が可能であると判別したときは、システムコントローラ 200 は、再生制御回路 62 を、その後段の回路へのオーディオ信号を出力を許可するように制御して、再生を許可する。再生制御回路 62 から出力されたアナログオーディオデータは、第 2 の入力セレクタ 64 に供給される。

IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されるオーディオデータについては、この実施の形態では、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する DRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようとする。このため、この実施の形態では、IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されたデータは、再生制御回路 67 に供給されるとともに、DRM 解読回路 68 に供給される。DRM 解読回路 68 は、IEEE 1394 インタフェース 55 を通じて入力されたデータに DRM 情報が付随しているときには、それを解読

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

21

し、その解読結果をシステムコントローラ 200 に供給する。

システムコントローラ 200 は、この DRM 解読結果に応じて、再生が禁止されていると判別したときには、再生制御回路 67 を、その後段の回路へのオーディオ PCM データの供給を停止するように制御することにより、再生を禁止する。また、再生が許可されていると判別した場合には、再生制御回路 67 を、その後段の回路へのオーディオ PCM 信号の供給を許可するように制御して、再生を許可する。

再生制御回路 67 からのオーディオデータは、暗号解読回路 69 において暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 70 において圧縮が解凍される。そして、圧縮解凍されたオーディオデータは、D/A 変換器 71 によりアナログデータに変換された後、第 2 の入力セレクタ 64 に供給される。第 2 の入力セレクタ 64 は、前述したようにして、使用者のキー操作による入力選択に応じたシステムコントローラ 200 からの選択制御信号により、選択制御される。そして、この第 2 の入力セレクタ 64 は、選択したアナログオーディオデータをオーディオアンプ 65 を通じてスピーカ 66 に供給する。そして、スピーカ 66 によって音響再生される。

次に、以上説明したデータ再生装置 50 における再生時の処理動作を、図 7 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 200 での制御を記述したものである。

まず、キー操作部 72 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 4 1）、キー操作部 72 における入力選択キーの操作状態から、いずれの外部入力インターフェースが再生対象データの入力経路として選択されているかを識別する（ステップ S 4 2）。そして、識別した入力経路がセキュアな経路か、すなわち、この例の場合には、IEEE 1394 インタフェース 55 が選択されているか否かが判別される（ステップ S 4 3）。

IEEE 1394 インタフェース 55 が選択されていると判別したときには、システムコントローラ 200 は、第 2 の入力セレクタ 64 を、IEEE 1394 インタフェース 55 からのデータ側、つまり、D/A 変換器 71 の出力を選択する状態に制御する（ステップ S 4 4）。そして、システムコントローラ 200 は、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

22

D R M解読回路 6 8からのD R M情報の解読結果を解釈し（ステップS 4 5）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップS 4 6）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ 2 0 0は、再生制御回路 6 7を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5を通じて入力されたデータが、暗号解読回路 6 9で暗号解読され、圧縮解凍回路 7 0で圧縮解凍され、D/A変換器 7 1でアナログデータに変換され、第2の入力セレクタ 6 4及びオーディオアンプ 6 5を通じてスピーカ 6 6に供給されて、音響再生される（ステップS 4 7）。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS 4 6において、D R M解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路 6 7を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS 4 8）、再生が不可であることをL C D 7 3に表示して使用者に報知する（ステップS 4 9）。

また、ステップS 4 3において、I E E E 1 3 9 4 インタフェース 5 5以外が選択されていると判別したときには、システムコントローラ 2 0 0は、第1の入力セレクタ 5 8及び電子透かし情報用セレクタ 5 9を、使用者により選択指示された入力経路を選択する状態に制御する（ステップS 5 0）とともに、第2の入力セレクタ 6 4を、第1の入力セレクタ 5 8からの信号側、つまり、再生制御回路 6 2の出力を選択する状態に制御する（ステップS 5 1）。そして、システムコントローラ 2 0 0は、電子透かし情報検出回路 6 3の出力を監視して、再生しようとするオーディオP C Mデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS 5 2）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 6 3で、オーディオP C Mデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 2 0 0は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS 5 3）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS 5 4）。この判別は、例えば、電

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

23

子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になつていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップS 5 5）。

ステップS 5 4で正当でないと判別したとき、また、ステップS 5 5で再生が不可であると判別したときには、ステップS 4 8に移行して、再生を禁止する。また、ステップS 5 5において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路6 2を前述した再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップS 5 6）。

なお、この実施の形態では、ステップS 5 2で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS 5 6に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

[データ再生装置]

以上の実施の形態は、外部入力インターフェースがセキュアか否かにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしたものであるが、記録再生メディアがセキュアかどうかにより電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。この実施の形態は、その場合の例である。

例えば、出願人は、従来のCD（Compact Disc）と同様の記録密度（以下、この密度を単密と略称する）で記録する場合と、より高密度で、以下の説明の例では2倍の記録密度（以下、この密度を倍密と略称する）で記録する場合との両方が可能である光ディスク（以下、CD xと称する）を提案している。このデータ再生装置では、従来のCDや、CD-R（Compact Disc-Recordable）、CD-RW（Compact Disc-ReWritable）だけでなく、この高密度記録が可能な光ディスクCD x（記録が可能なCD x-R、CD x-RWも含む）を再生対象とする。

この実施の形態では、CD xとしては、単密のディスクと、倍密のディスクと、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

24

単密と倍密とが混在するディスク（混在ディスクはビット記録される再生専用タイプのみ）の3種が存在する。これら3種のディスクには、それぞれを識別するための識別データが、ディスクのリードインエリアのTOC情報に含められて記録される。

そして、この実施の形態では、単密のディスクあるいは混在ディスクの単密記録エリアには、従来のCDと互換があり、CDプレーヤで再生可能な連続記録形式でオーディオデータが記録されている。また、倍密のディスクあるいは混在ディスクの倍密記録エリアには、ファイル形式で、かつ、データ圧縮されるとともに、暗号化されてオーディオデータが記録されている。

各ディスクには、単密、倍密の識別データだけでなく、記録形式に関する識別データが、TOC (Table Of Contents) 情報やファイルヘッダに含められて記録されている。そして、混在ディスクの場合には、暗号キーの情報も、ディスクに記録されている。

図8は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報（暗号化有無）と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報（暗号化方式）と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報（WM有無）と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透かし方式を識別するための情報（WMID）と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報（コンテンツ種別）などが含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、TOC情報に含めておくこともできる。

図9は、ファイル形式のデータのデータ構造の一例を示す図である。この例では、コンテンツデータに付加されるファイルヘッダには、図示のように、コンテンツを識別するためのコンテンツ毎にユニークなコンテンツIDと、暗号化されているかどうかの情報（暗号化有無）と、暗号化されている場合のその暗号化方式を識別するための情報（暗号化方式）と、電子透かし情報が埋め込まれているか否かの情報（WM有無）と、電子透かし情報が埋め込まれている場合の電子透

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

かし方式を識別するための情報（W M I D）と、ビデオ、オーディオ、テキスト、ゲームプログラムなどのコンテンツの種別を示す情報（コンテンツ種別）、コンテンツがデータ圧縮されたものか否かを示す情報（圧縮有無）などの信号形態情報が含まれている。前述もしたように、このファイルヘッダに含まれる情報と同様の情報は、T O C情報に含めておくこともできる。

図10は、単密、倍密混在ディスク210の例を示すものである。内周側の単密記録エリア214のデータエリア213には、従来のCDと同様に、オーディオPCMデータが、エラー訂正エンコードされ、記録変調されたものが、連続して記録されている。したがって、この単密記録エリア214のオーディオデータは、従来から普及しているCDプレーヤで再生可能である。なお、単密記録エリア214には、リードインエリア211及びリードアウトエリア212が含まれる。そして、外周側の倍密記録エリア78は、内周側の単密記録エリア214よりも高密度の記録エリアとされている。この例では、倍密記録エリア78は、単密記録エリア214の2倍の記録密度での記録が可能とされている。この倍密記録エリア78のデータエリア217には、この例の場合には、オーディオPCMデータが圧縮され、暗号化されたものが、CD-R OMエンコーダによりセクタ構造とされ、さらに、エラー訂正エンコードされ、記録変調され、倍密度で記録される。そして、リードインエリア211には、このディスク210のT O C情報が記録されている。T O C情報の一部は、リードインエリア215にも記録するようにしてもよい。

この実施の形態の光ディスク210は、CDのマスターディスクを作成するオーサリングシステムと同様のシステムにより、記録データに応じたビット列を形成することにより、作成されるものである。ただし、倍密記録エリア78は倍密度であるので、従来のオーサリングシステムとは、その点が異なる。また、倍密度記録エリア78に記録される暗号化データの暗号を解読するための暗号キーの情報は、例えばリードインエリア211又は215のビットがウォブルされることにより記録されている。図11A、11B、11C、11Dは、このビットウォブルによって暗号キーの情報を記録再生することを説明するための図である。

図11Aは、E F M変調データの一部のシリアルデータ列を示す。このシリアル

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

ルデータ列をNRZI変調してチャンネルデータを生成する(図11B)。

通常のコンパクトディスクの場合では、図11Cに示すように、図11Bのチャンネルデータに応じて、直線的に移動するレーザビームの照射がオン、オフ制御されて、ピット幅0.5[μm]のピット列が形成される。したがって、このときには、複数個のピットとピット間のランドからなるトラックの幅方向の中心(以下、トラックセンタという)Tcは、図11Cの点線で示すように、各ピットPの幅方向の中心Pcと常に一致する。

これに対してウォブル法においては、図11Dに示すように、各ピットPの形成位置を、付加データに応じて、トラック方向に直交する方向、つまりトラックの幅方向にずらしてピットPを形成するものである。図11Dの例においては、付加データが“1”的場合には、ピットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも左側にずらし、付加データが“0”的場合には、ピットPの形成位置を、トラック方向に直交する方向であって、トラックセンタよりも右側にずらす。

このとき、ピットPの形成位置のずらし量は、そのピットの幅方向の中心位置Pc(図11Dの一点鎖線)と、トラックセンタTcとの距離が、例えば5.0nmというように、オーディオデータの記録時のピット形成位置のずれ量としてCD規格上で許容された範囲内の値とされている。

このピットPの形成位置のトラックの幅方向の変位は、例えばいわゆるプッシュブル法による受光出力としてのトラッキングエラーとして検出されるので、そのトラッキングエラーを2値化することにより、付加データを再生することができる。しかし、書き込み可能なCD-R、CDx-RやCD-RW、CDx-RWに記録する場合には、図11Cのようにしかピットは形成できず、すなわち、ウォブルさせることはできないので、不正なコピーをした場合には、暗号を解読するための暗号キーの情報が再生できることになり、適正な著作権保護ができるようになる。

以上説明したような光ディスクCDxは、記録データに暗号化が施されていることによって、セキュアであるということができる。特に、混在型ディスクの場合には、ピットウォブルによって暗号キーが記録されているので、CDx-Rや

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

CDx-RWよりも、さらにセキュアになっている。これに対して、従来のCD、CD-R、CD-RW、いわゆるミニディスク(MD)などは、非セキュアなメディアということができる。

このデータ再生装置においては、以上の点に鑑み、再生メディアがセキュアかどうかにより、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようとする。この例では、再生対象が、暗号化され、圧縮されて記録されているCDxからのデータの場合には、セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行わず、他のPCMデータとして記録されているディスクからのデータの場合には、非セキュアであるとして電子透かし情報の検出を行うようとする。

図12は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。この例のデータ再生装置80は、CDタイプのディスク81の再生系80CDと、MDタイプのディスク101の再生系80MDとを備える。

再生系80CDでは、装填されたディスク81がCDxの場合であって、暗号化及びデータ圧縮されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようとする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。また、装填されたディスク81が従前のCDやCD-Rであった場合には、そのディスク81からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようとする。

一方、再生系80MDにおいては、電子透かし情報が付加されている場合には、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようとする。

再生系80CDは、CDタイプのディスク81の読み取り装置82を備える。この読み取り装置82の光ピックアップ(図示せず)で読み取られたデータは、RF回路83を通じて復調回路84に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ85に供給されて、エラー訂正が行われる。このECCデコーダ85の出力データは、セレクタ86に供給される。

また、ECCデコーダ85でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

ントローラ 300 は、TOC 情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク 81 が、セキュアであるか、非セキュアであるかを判別し、セレクタ 86 を選択制御する信号をセレクタ 86 に供給する。

システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 が非セキュアであると判別されたときには、セレクタ 86 は、その出力データを再生制御回路 87 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 88 に供給する。電子透かし情報検出回路 88 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 87 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 87 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 90d に導出されるとともに、D/A 変換器 89 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 90a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 87 からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 81 がセキュアであると判別されたときには、セレクタ 86 は、その出力データを再生制御回路 92 に供給するとともに、DRAM 解読回路 91 に供給する。DRAM 解読回路 91 は、DRAM 情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、その DRAM 情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 92 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 92 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 93 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 94 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 94 の出力データは、デジタル出力端子 96d に導出されるとともに、D/A 変換器 95 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 96f0a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 92 からのデータ出力が禁止される。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

次に、再生系 80MDについて説明する。再生系 80MDは、ディスク 101の読み取装置 102を備える。この読み取装置 102の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF回路 103を通じて復調回路 104に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ 105に供給されて、エラー訂正が行われる。

このECCデコーダ 105の出力データは、バッファメモリを内蔵するショックブルーフ制御回路 106に供給される。また、ECCデコーダ 105でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報は、システムコントローラ 300に供給される。

ショックブルーフ制御回路 106は、システムコントローラ 300の制御に下に、図示を省略したバッファメモリの蓄積データが所定値以下にならないように、その内蔵バッファメモリへの書き込み及び読み出しの制御を行う。これにより、振動などにより、トラックジャンプが生じても、再生信号がとぎれないようにしている。

このショックブルーフ制御回路 106からのデータは、圧縮解凍回路 107に供給されて、ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) 方式により圧縮されていたオーディオデータが圧縮解凍されて、オーディオPCMデータに戻される。

この圧縮解凍回路 107からのオーディオPCMデータは、再生制御回路 108に供給されるとともに、電子透かし情報検出回路 109に供給される。電子透かし情報検出回路 109は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300に供給する。システムコントローラ 300は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 108を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 108からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 111dに導出されるとともに、D/A変換器 110でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 111aに導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300からの制御信号により再生制御回路 108からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ 300には、使用者の再生指示などのためのキー

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

30

操作部 112 が接続されるとともに、必要な表示情報を表示する LCD 113 が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置 80 における再生時の処理動作を、図 13 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 300 での制御を記述したものである。

まず、キー操作部 72 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 6 1）、装填されたディスクがディスク 81 であるかディスク 101 であるかを判別する（ステップ S 6 2）。装填されたディスクがディスク 101 であると判別したときには、再生系 80 MD をアクティブにして、ECC デコーダ 105 でエラー訂正処理を行い（ステップ S 6 3）、圧縮解凍回路 107 で圧縮を解凍（ステップ S 6 4）した後、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する（ステップ S 6 7）。

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 109 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S 6 7）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。

そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 6 8）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S 6 9）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S 7 0）。

ステップ S 6 9 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 7 0 で再生が不可であると判別したときには、ステップ S 7 2 に移行し、再生制御回路 108 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップ S 7 0 において、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

31

再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 108 を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S71）。

なお、この実施の形態では、ステップ S67 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S71 に進んで、再生を実行するようとする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップ S62において、システムコントローラ 300 で装填されたディスクがディスク 81 であると判別したときには、再生系 80CD をアクティブにし、ECC デコーダ 105 でエラー訂正処理を行う（ステップ S65）。そして、TOC 情報あるいはファイルヘッダを読み込んで解釈し、装填されたディスク 81 がセキュアなものであるか否か判別する（ステップ S66）。

ディスク 81 が CD、CD-R、CD-RW などであって、非セキュアであると判別したときには、電子透かし情報検出回路 88 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S67）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 109 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S68）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S69）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S70）。

ステップ S69 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S70 で再生が不可であると判別したときには、再生制御回路 87 を再生禁止状態に制御して、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

32

再生を禁止し（ステップS72）、再生が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する（ステップS73）。また、ステップS70において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路87を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップS71）。

なお、この実施の形態では、ステップS67で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS71に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

ステップS66で装填されたディスク81がセキュアであると判別したときには、電子透かし情報の検出は行われない。すなわち、システムコントローラ300は、DRM解読回路91からのDRM情報の解読結果を解釈し（ステップS74）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップS75）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ300は、再生制御回路92を前述した再生許可状態に制御する。

したがって、再生制御回路92からのデータは、暗号解読回路93で暗号解読され、圧縮解凍回路94で圧縮解凍され、デジタル出力端子96dを通じて出力されるとともに、D/A変換器95によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子96aを通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないでの、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップS74において、DRM解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路92を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップS72）、再生が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する（ステップS73）。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアを区分けするようにしてもよい。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

[データ記録再生装置]

図14は、本発明を適用したデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。このデータ記録再生装置120は、前述した図12のデータ再生装置80の再生系80CDを、そっくりそのまま、その再生系として備える。ただし、図14では、読み取り装置82は、光学ヘッド821と、スピンドルモータ822と、サーボ回路823からなるものとして示してある。

そして、システムコントローラ300の代わりにシステムコントローラ400を備えるとともに、再生系80MDに代えて記録系120RECを備える。そして、このデータ記録再生装置120は、CDx-R又はCDx-RWを記録用の媒体として用いるようにするもので、オーディオデータは、データ圧縮し、また、暗号化して記録するようにする。そして、セキュアな状態で再生されたデータについては、電子透かし情報の検出を行うことなく、記録するようにするものである。

すなわち、図14に示すように、再生メディアが非セキュアであるとシステムコントローラ400で判別されたときにセレクタ86から出力されるデータは、再生制御回路87及び電子透かし情報検出回路88に供給されるとともに、記録制御回路121に供給される。この記録制御回路121は、電子透かし情報検出回路88で検出される電子透かし情報に基づいて、システムコントローラ400により制御される。

この記録制御回路121を通ったデータは、電子透かし情報書換回路122に供給される。電子透かし情報書換回路122は、システムコントローラ400からの制御を受けて、電子透かし情報が複製世代制限情報や複製個数制限情報であった場合等、必要な場合にオーディオPCMデータに埋め込まれる電子透かし情報の書換を行う。

電子透かし情報書換回路122の出力データは、圧縮回路123に供給されて、データ圧縮される。圧縮回路123で圧縮されたデータは、暗号化回路124に供給されて、暗号化処理された後、セレクタ126に供給される。

また、再生メディアがセキュアであるとシステムコントローラ400で判別されたときにセレクタ86から出力されるデータは、再生制御回路92及びDRM

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

34

解読回路 9 1 に供給されるとともに、記録制御回路 1 2 5 に供給される。この記録制御回路 1 2 5 は、D R M 解読回路 9 1 で検出される D R M 情報に基づいて、システムコントローラ 4 0 0 により制御される。そして、この記録制御回路 1 2 5 の出力データは、セレクタ 1 2 6 に供給される。

セレクタ 1 2 6 は、セレクタ 8 6 と同様に、システムコントローラ 4 0 0 からの選択制御信号により、再生メディアがセキュアか非セキュアかに応じて選択制御される。このセレクタ 1 2 6 から出力されるデータは、E C C エンコーダ 1 2 7 に供給されて、エラー訂正符号が生成付加された後、記録変調回路 1 2 8 に供給されて、記録変調される。そして、記録変調されたデータが記録ヘッド 1 2 9 に供給されて、スピンドルモータ 1 3 0 により回転駆動されるディスク 1 3 1 に記録される。記録ヘッド 1 2 9 からのレーザビームのディスク 1 3 1 上の走査位置及びスピンドルモータ 1 3 0 の回転速度はサーボ回路 1 3 2 により制御される。

以上のような構成を備えるデータ記録再生装置 1 2 0 における記録時の処理動作を、図 1 5 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 4 0 0 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 4 0 0 は、キー操作部 1 1 2 でダビングキーが操作されたか否か判別し（ステップ S 8 1）、操作されたと判別したときには、ディスク 8 1 からデータを読み出し、復調し、E C C デコードする（ステップ S 8 2）。次に、再生されるデータは、セキュアなものであるか否か判別する（ステップ S 8 3）。ここで、前述したように、再生されるメディアが C D x 、 C D x - R 、 C D x - R W の場合には、セキュアであると判別され、 C D 、 C D - R 、 C D - R W などは、非セキュアであると判別される。

ステップ S 8 3 でセキュアであると判別したときには、システムコントローラ 4 0 0 は、セレクタ 8 6 を、再生制御回路 9 2 にデータ出力するように制御するとともに、セレクタ 1 2 6 を、記録制御回路 1 2 5 からのデータを選択する状態に制御する（ステップ S 8 4）。そして、システムコントローラ 4 0 0 は、D R M 解読回路 9 1 からの D R M 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 8 5）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 8 6）。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

記録可能であると判別したときには、システムコントローラ400は、記録制御回路125を記録許可状態に制御して、セレクタ126からECCエンコーダ127、記録変調回路128を介して記録ヘッド129にデータを供給し、ディスク131にデータを記録する（ステップS87）。

一方、ステップS86において、DRM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、システムコントローラ400は、記録制御回路125を記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS88）、記録が不可であることをLCD113に表示して使用者に報知する（ステップS89）。

また、ステップS83において、非セキュアであると判別したときには、システムコントローラ400は、セレクタ86を再生制御回路87にデータ出力する状態に選択制御するとともに、セレクタ126を暗号化回路124側のデータを選択する状態に制御する（ステップS90）。

次に、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS91）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路88で、セレクタ86からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ400は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS92）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS93）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS94）。

ステップS93で正当でないと判別したとき、また、ステップS94で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS88に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD113に表示して、使用者に報知する（ステップS89）。

また、ステップS94において、複製記録が可能であると判別したときには、

電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS95）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路122によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS96）。

電子透かし情報の書換が終了した後、あるいは電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、PCMデータを圧縮し（ステップS97）、暗号化し（ステップS98）、ECCエンコード及び記録変調して記録を実行する（ステップS99）。

なお、この実施の形態では、ステップS91で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS97以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにもよい。

以上説明したように、このデータ記録再生装置においては、セキュアな入力経路の場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該セキュアな入力経路のデータについての複製記録処理は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、セキュアな経路であっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図14の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。もしも、セキュアなものしか再生しないとした場合には、電子透かし情報の検出回路及びそれに基づく記録制御回路も不要になるものである。

なお、上述のセキュアなメディアの例は、一例であり、電子透かし情報の検出が不要とすることができる程度にセキュアかどうかにより、メディアやインターフェースを区分けするようにしてもよい。また、前述もしたように、セキュアであることには、データが暗号化されていることは必須条件ではない。また、上述のデータ記録再生装置では、記録及び再生対象の記録媒体は、いずれも装置から取

り出し可能なものとしてが、ハードディスクドライブなどのリムーバブルな記録媒体を、記録及び／又は再生対象とすることも勿論できる。

[データ再生装置]

図16は、本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。データ再生装置180では、装填されたディスク181がCDxの場合であって、暗号化されているときには、電子透かし情報の検出を行うことなく、再生を実行するようとする。ただし、この場合もDRM情報による再生制御は行う。

また、装填されたディスク181が従前のCDやCD-Rであった場合には、そのディスク181からのデータに電子透かし情報が付加されているときには、その電子透かし情報の検出を行い、その検出結果に基づいて再生制御を行って、再生を行うようとする。

データ再生装置180は、CDタイプのディスク181の読み取り装置182を備える。この読み取り装置182の光ピックアップ（図示せず）で読み取られたデータは、RF回路183を通じて復調回路184に供給され、記録変調されていたデータが復調される。そして、復調されたデータは、ECCデコーダ185に供給されて、エラー訂正が行われる。このECCデコーダ185の出力データは、セレクタ186に供給される。

また、ECCデコーダ185でエラー訂正されたデータのうちのTOC情報やファイルヘッダの情報は、システムコントローラ300に供給される。システムコントローラ300は、TOC情報やファイルヘッダの情報から、装填されたディスク181に記録されていたデータが暗号化されたものか、非暗号化のものであるかを判別し、セレクタ186を選択制御する信号をセレクタ186に供給する。

システムコントローラ300で、装填されたディスク181に記録されていたデータは暗号化されたものであると判別されたときには、セレクタ186は、その出力データを再生制御回路187に供給するとともに、DRM解読回路191に供給する。DRM解読回路191は、DRM情報を検出して解読し、その解読結果をシステムコントローラ300に供給する。システムコントローラ300は、そのDRM情報を解釈して再生を許可するか、あるいは再生を禁止するかを判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

38

し、その判別結果に応じて再生制御回路 187 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 187 からはデータが出力される。そして、その出力データは、暗号解読回路 188 で暗号解読され、続いて圧縮解凍回路 189 で圧縮解凍される。そして、圧縮解凍回路 189 の出力データは、デジタル出力端子 196d に導出されるとともに、D/A 変換器 190 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 196a に導出される。

また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 194 からのデータ出力が禁止される。

また、システムコントローラ 300 で、装填されたディスク 181 に記録されていたデータが暗号化されていない（非暗号化）であると判別されたときには、セレクタ 186 は、その出力データを圧縮解凍回路 192 に供給する。圧縮解凍回路 192 は、これに供給されたデータ圧縮されたデータを圧縮解凍し、圧縮解凍後のデータを電子透かし情報検出回路 193 と、再生制御回路 194 に供給する。

電子透かし情報検出回路 193 は、電子透かし情報を検出し、その検出結果をシステムコントローラ 300 に供給する。システムコントローラ 300 は、電子透かし情報を解釈して再生を許可するか、再生を禁止するかを判別し、その判別結果に応じて再生制御回路 194 を制御する。

すなわち、再生が許可される場合には、再生制御回路 194 からはデータが出力されて、そのデータがデジタル出力端子 197d に導出されるとともに、D/A 変換器 195 でアナログデータに変換され、アナログ出力端子 197a に導出される。また、再生が禁止される場合には、システムコントローラ 300 からの制御信号により再生制御回路 194 からのデータ出力が禁止される。

なお、システムコントローラ 300 には、使用者の再生指示などのためのキー操作部 198 が接続されるとともに、必要な表示情報を表示する LCD 199 が接続されている。

次に、以上説明したデータ再生装置 180 における再生時の処理動作を、図 17 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 300 での制御を記述したものである。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

まず、キー操作部 198 の再生キーが操作されたと判別すると（ステップ S 6 1）、システムコントローラ 300 は、ECC デコーダ 185 から供給されたデータの信号形態情報、この実施の形態においてはディスク 181 の TOC からの情報やファイルヘッダの情報を参照し（ステップ S 6 2）、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されているデータか否かを判断する（ステップ S 6 3）。

ステップ S 6 3 の判断処理において、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ 300 は、セレクタ 186 を再生制御回路 187 にデータを供給するように制御する（ステップ S 6 4）。これにより、電子透かし情報の検出は行われないようにされる。そして、システムコントローラ 300 は、DRM 解読回路 191 からの DRM 情報の解読結果を解釈し（ステップ S 6 5）、再生が可能であるかどうかを判別する（ステップ S 6 6）。再生可能であると判別したときには、システムコントローラ 300 は、再生制御回路 187 を前述した再生許可状態に制御する（ステップ S 6 7）。

したがって、再生制御回路 187 からのデータは、暗号解読回路 188 で暗号解読され、圧縮解凍回路 189 で圧縮解凍され、デジタル出力端子 d 1 を通じて出力されるとともに、D/A 変換器 190 によりアナログデータに変換され、アナログ出力端子 a 1 を通じて出力される。このとき、電子透かし情報の検出及びその検出結果に基づく再生制御は行わないので、再生キーを操作してから、音響再生までのパフォーマンスは良好なものとなる。

一方、ステップ S 6 6において、DRM 解読結果により再生が不可であると判別したときには、再生制御回路 187 を前述した再生禁止状態に制御して、再生を禁止し（ステップ S 7 4）、再生が不可であることを LCD 199 に表示して使用者に報知する（ステップ S 7 5）。

また、ステップ S 6 3 の判断処理において、ディスク 181 から読み出されたデータは、暗号化されたものではないと判断したときには、システムコントローラ 300 は、セレクタ 186 を圧縮解凍回路 192 にデータを供給するように制御する（ステップ S 6 4）。これにより、電子透かし情報の検出が行われるよう

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

40

にされる。そして、圧縮解凍回路 192 からの圧縮解凍されたデータは、電子透かし情報検出回路 193 に供給されて電子透かし情報が検出されるので、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 193 からの検出出力を参照し、電子透かし情報が埋め込まれているかどうか検出する。

すなわち、システムコントローラ 300 は、電子透かし情報検出回路 193 の出力を監視して、再生しようとするオーディオ PCM データに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S69）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 193 で、オーディオ PCM データについて電子透かし情報の検出を所定時間以上検出したが、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 300 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S70）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S71）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの再生が可能であるか否かを判別する（ステップ S72）。

ステップ S71 で正当でないと判別したとき、また、ステップ S72 で再生が不可であると判別したときには、ステップ S74 に移行し、再生制御回路 194 を再生禁止状態に制御して、再生を禁止する。また、ステップ S72 において、再生が可能であると判別したときには、再生制御回路 194 を再生許可状態に制御して、再生を実行する（ステップ S73）。

なお、この実施の形態では、ステップ S69 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S73 に進んで、再生を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、再生についてのプロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、再生についてのプロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、再生不可とするようにしてもよい。

[データ記録装置]

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

41

図18は、本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。図3を用いて前述したデータ記録装置20が、複数の入力端子を備えていたのに対し、この図18に示すデータ記録装置220は、ただ1つのデジタル入力端子221のみを有し、暗号化されたデジタルデータ（暗号化データ）、暗号化されていないデジタルデータ（非暗号化データ）の供給を受け付けるようにしたものである。そして、暗号化データであっても、データ圧縮されたものやされていないものもあり、また、非暗号化データであってもデータ圧縮されたものやされていないものもあるが、これら全てのデータが、この実施の形態においては、デジタル入力端子221を通じて入力するようにされたものである。

なお、この実施の形態においても、図3を用いて前述した記録装置20の場合と同様に、記録媒体としてCD-RやCD-RWあるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。また、電子透かし情報は、PCM信号の状態のオーディオデータに埋め込まれている場合である。

この電子透かし情報の埋め込み方法としては、例えばPCM信号の下位ビットに挿入する方法、マスキング効果を用いて埋め込む方法、エネルギーの高いデータの周辺に埋め込む方法、直交変換の係数に埋め込む方法、スペクトラム拡散を用いる方法などのうちの1つが用いられている。

また、デジタル入力端子221を通じて入力されるデータは、ファイル形式のものであり、そのヘッダ部には、図9を用いて前述したように、コンテンツID、暗号化有無、暗号化方式、WM有無（電子透かし情報有無）、WMID（電子透かし情報ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報が付加するようされているものである。

このデータ記録装置220にも、キー操作部243が設けられる。このキー操作部243は、各種指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ400は、例えばマイクロコンピュータを備えるもので、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。なお、操作されたキーが何であるかを使用者に報知した

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

り、その他の使用者に報知することが必要な情報を表示するための表示素子として、この例ではLCD 244がシステムコントローラ100に接続されて設けられている。そして、キー操作部243を通じて記録開始指示が入力されると、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されるデジタルデータの記録処理を開始するように、このデータ記録装置220の各部を制御する。そして、デジタル入力端子221は、デジタルオーディオデータの供給を受けて、これをセレクタ222と信号形態情報抽出回路223とに供給する。信号形態情報抽出回路223は、これに供給されたデータに付随している情報、この実施の形態においてはコンテンツデータのヘッダ部の情報を抽出し、これをシステムコントローラ400に供給する。

システムコントローラ400は、信号形態情報抽出回路223からの情報に基づいて、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータは、暗号化データか否かを判別し、さらに、暗号化データでない（非暗号化データである）ときには、そのデータがデータ圧縮された圧縮データか否かを判別する。システムコントローラ400は、この判別結果に基づいて、セレクタ222、記録信号セレクタ225、電子透かし情報用セレクタ（図18においては、WM用セレクタと記載）229の切り換え制御を行う。

このデータ記録装置220において、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、暗号化データである場合には、データ圧縮の有無にかかわりなく、供給された当該データを記録制御回路224及びDRM解読回路233に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を記録制御回路224からのデータを出力するよう切り換える。

また、システムコントローラ400は、デジタル入力端子221を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮された圧縮データである場合には、供給された当該データを圧縮解凍回路228に供給するようにセレクタ222を切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路（図18においては、WM書換回路と記載。）232からのデータを出力するよう切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229を圧縮解凍回

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

43

路 228 からのデータを出力するように切り換える。

また、システムコントローラ 400 は、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであり、かつ、データ圧縮されていない非圧縮データである場合には、供給された当該データを電子透かし情報用セレクタ 229 に供給するとともに、記録制御回路 231 に供給するようにセレクタ 222 を切り換えるとともに、記録信号セレクタ 225 を電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ 229 をセレクタ 222 からのデータを出力するように切り換える。

セレクタ 222 は、上述のように、これに供給されたデータの出力先をシステムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により変更するようにするためのものである。そして、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが暗号化データであり、これがセレクタ 222 を通じて、記録制御回路 224、DRM 解読回路 233 に供給するようにされた場合には、そのデータについては、電子透かし情報の検出は行わないが、それに付随する DRM (Digital Rights Management) 情報に従った制御を行うようとする。

この DRM 情報は、前述もしたように暗号化及び圧縮された状態のデータからでも SCMS 情報などの著作権管理情報を簡単に分離することができるものである。DRM 解読回路 233 は、デジタル入力端子 221 を通じて入力されたデータに DRM 情報が付随しているときには、それを解読し、その解読結果をシステムコントローラ 400 に供給する。

システムコントローラ 400 は、この DRM 解読結果に応じて、複製記録が禁止されるときには、記録制御回路 224 を、その後段の回路へのデータの供給を停止するように制御することにより、記録を禁止する。また、複製記録が許可される場合には、記録制御回路 224 を、その後段の回路へのデータの供給を許可するように制御して、複製記録を許可する。

記録制御回路 224 からのオーディオデータは、記録信号セレクタ 225 に供給される。この場合には、前述もしたように記録信号セレクタ 225 は、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、記録制御回路 224 からの信号を出力するように切り換えられる。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

44

これにより、記録制御回路 224 からのデータが記録回路 226 に供給され、ここで記録用信号に変換され、これが記録アンプ（図示せず）を通じて記録ヘッド 227 に供給される。記録ヘッド 227 は、光ディスク 240 にデータを書き込む。光ディスク 240 は、スピンドルモータ 241 により回転駆動されるが、サーボ回路 242 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。

サーボ回路 242 は、例えば記録すべきデータに基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 241 に供給する。サーボ回路 242 は、また、システムコントローラ 400 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 227 の光ディスク 240 の半径方向の位置制御を行う。また、トラッキング制御も行う。

このようにして、このデータ記録装置 220 に供給された暗号化データの光ディスク 240 への記録が行われる。この場合、データ記録装置 220 に供給された暗号化データは、暗号化された状態のまま光ディスク 240 への複製記録が行なうようにされる。

光ディスク 240 が CD-R の場合には、記録ヘッド 227 は、光ディスク 240 の記録層の屈折率を変化させることにより、データを記録する。また、光ディスク 240 が CD-RW の場合には、結晶／アモルファス（非結晶）により、データが記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであり、セレクタ 222 を通じて、圧縮解凍回路 228 に供給するようにされた場合には、そのデータは、圧縮解凍回路 228 において、圧縮解凍された後、電子透かし情報用セレクタ 229 と、記録制御回路 231 に供給される。この場合、電子透かし情報用セレクタ 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、圧縮解凍回路 228 からのデータを出力するように切り換えられるので、圧縮解凍回路 228 からの圧縮解凍されたデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、電子透かし情報用セレクタ 229 からのデータに電子透かしの附加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 400 に供給

する。システムコントローラ 400 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 231 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 231 以降の回路へのデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 231 を、その後段の回路へデータを出力するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 231 からのデータは、電子透かし情報書換回路 232 に供給される。そして、システムコントローラ 400 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 232 において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 232 は、バイパスあるいはスルーされる。

電子透かし情報書換回路 232 からのデータは、この実施の形態では、記録信号セレクタ 225 に供給される。この場合、記録信号セレクタ 225 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 からの切り替え制御信号により、電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り替えられるので、電子透かし情報書換回路 232 からのデータが、記録回路 226 に供給され、前述した暗号化データの記録の場合と同様に、記録ヘッド 227 を通じて光ディスク 240 に記録される。

また、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデータが、非暗号化データであって、かつ、非圧縮データであり、セレクタ 222 からのデータが、セレクタ 222 を通じて、電子透かし情報用セレクタ 229 と、記録制御回路 231 に供給するようにされた場合には、電子透かし情報用セレクタ 229 は、前述もしたように、システムコントローラ 400 により、セレクタ 222 からのデータを出力するように切り替えられるので、セレクタ 222 からのデータが、電子透かし情報検出回路 230 に供給される。

電子透かし情報検出回路 230 は、前述もしたように、電子透かし情報用セレ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

46

クタ 229 からのデータに電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報をシステムコントローラ 400 に供給する。システムコントローラ 400 は、この著作権管理情報を解釈し、前述もしたように、解釈した著作権管理情報に基づいて、記録制御回路 231 を制御する。

これにより、電子透かし情報としてデータに埋め込まれていた著作権管理情報が、コピー禁止であれば、記録制御回路 231 を制御して、記録を禁止する。また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 400 は、記録制御回路 231 を、その後段の回路へデータを出力するように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 231 からのデータは、電子透かし情報書換回路 232 に供給される。そして、システムコントローラ 400 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、前述した「1回コピー可能」の場合のように、光ディスク 240 に記録するデータに埋め込まれている電子透かし情報の書換が必要な場合には、電子透かし情報書換回路 232 を制御して、電子透かし情報の書換を行うようとする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 232 は、バイパスあるいはスルーされる。そして、電子透かし情報書換回路 232 からのデータは、この実施の形態では、記録信号セレクタ 225 に供給される。この場合においても、前述もしたように、記録信号セレクタ 225 は、システムコントローラ 400 からの切り換え制御信号により、電子透かし情報書換回路 232 からのデータを出力するように切り換えられるので、電子透かし情報書換回路 232 からのデータが、記録回路 226 に供給され、前述した暗号化データの記録、及び、非暗号化データであって、かつ、圧縮データであるデータの記録の場合と同様に、記録ヘッド 227 を通じて光ディスク 240 に記録される。

このように、このデータ記録装置 220 は、デジタル入力端子 221 を通じて供給されたデジタルデータに付随して提供されるコンテンツ ID、暗号化有無、暗号化方式、WM 有無（電子透かし情報有無）、WMID（電子透かし情報 ID）、コンテンツ種別、圧縮有無などを示す信号形態情報を参照し、供給された

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

47

データが、暗号化されたものであるときには、D R M情報に応じた記録制御は行うが、基本的には、そのまま記録することを認める。

また、供給されたデータが、非暗号化データである場合には、供給されたデータに埋め込まれている電子透かし情報を検出し、その電子透かし情報が示す著作権管理情報に基づいて、記録制御を行うようにしている。

このようにすることによって、暗号化されたデータについては、暗号化されているので、不正な使用から保護することができるので、電子透かし情報の検出を行わないようにすることができます。データ記録装置 220 の付加を軽減し、データ記録装置 220 のパフォーマンスをよくすることができます。また、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報が示す著作権管理情報に基づいて記録制御を行うことができるので、データの不正な複製が行われることを防止することができる。

次に、以上説明したデータ記録装置 220 における記録時の処理動作を、図 1-9 及び図 2-0 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 400 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 400 は、キー操作部 243 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S181）、信号形態情報抽出回路 223 により抽出される信号形態情報を参照し（ステップ S182）、供給されたデータは暗号化されたものか否かを判断する（ステップ S183）。

ステップ S183 の判断処理において、供給されたデータは、暗号化されたものであると判断したときには、システムコントローラ 400 は、セレクタ 222 を記録制御回路 224 にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ 225 を記録制御回路 224 からのデータを出力するように切り換えるように制御する（ステップ S184）。そして、システムコントローラ 400 は、D R M解読回路 233 からのD R M情報の解読結果を解釈し（ステップ S185）、複製記録が可能であるかどうかを判別する（ステップ S186）。システムコントローラ 400 は、記録可能であると判別したときには、記録制御回路 224 を前述した記録許可状態に制御して、記録信号セレクタ 225 から記録回路

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

48

226を介して記録ヘッド227にデータを供給し、光ディスク240にデータを記録する（ステップS187）。

一方、ステップS186において、DRAM解読結果により複製記録が不可であると判別したときには、記録制御回路224を前述した記録禁止状態に制御して、記録を禁止し（ステップS188）、記録が不可であることをLCD244に表示して使用者に報知する（ステップS189）。

また、ステップS183において、供給されたデータは、暗号化されたものでないと判断したときには、図20に示すステップS190の処理に進み、システムコントローラ400は、供給されたデータは、データ圧縮されたデータか否かを判断する（ステップS190）。

ステップS190の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されたデータであると判断したときには、システムコントローラ400は、セレクタ222を圧縮解凍回路228にデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229を圧縮解凍回路228からのデータを出力するように切り換える（ステップS191）。

また、ステップS190の判断処理において、供給されたデータがデータ圧縮されていないデータであると判断したときには、システムコントローラ400は、セレクタ222を電子透かし情報用セレクタ229と、記録制御回路231とにデータを出力するように切り換えるとともに、記録信号セレクタ225を電子透かし情報書換回路232からのデータを出力するように切り換え、さらに、電子透かし情報用セレクタ229をセレクタ222からのデータを出力するように切り換える（ステップS192）。

ステップS191、又は、ステップS192の処理の後、システムコントローラ400は、電子透かし情報検出回路230からの検出出力に基づいて、記録しようとするデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップS193）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路230で、電子透かし情報用セレクタ229からのデータについて電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 400は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S 194）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S 195）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうかの判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップ S 196）。

ステップ S 195で正当でないと判別したとき、また、ステップ S 196で複製記録が不可であると判別したときには、図 19 に示したステップ S 188に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることを LCD 244 に表示して、使用者に報知する（ステップ S 189）。

また、ステップ S 196において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップ S 197）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路 232 によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップ S 198）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、図 19 に示したステップ S 187 に進んで、上述したようにして記録を実行する。

なお、このデータ記録装置 220においても、ステップ S 193 で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップ S 187 以降に進んで、記録を実行するようにする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置 220においては、暗号化されたデータか否かを判別し、暗号化されたデータである場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしたことにより、当該暗号化データについての複製記録処理

は非常に簡単になり、パフォーマンスが向上する。すなわち、図1に示した従来例と比較すると、従来は、暗号化データであっても、電子透かし情報の検出のために、暗号を解読し、圧縮を解凍し、そして、それを記録するために、再度、圧縮し、暗号化する必要があったが、図3の実施の形態において、それらの圧縮解凍回路、暗号解読回路、圧縮回路、暗号化回路が不要になるものである。

なお、前述の実施の形態においては、暗号化データについては、この暗号化データに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出は行わず、非暗号化データについては、これに埋め込まれている電子透かし情報とされた付加情報の検出を行うようにした。しかし、これに限るものではない。

例えば、圧縮解凍回路を有しないデータ記録装置の場合には、データ圧縮前に電子透かし情報が埋め込まれてデータ圧縮されたデータを処理する場合、圧縮解凍することができないためにデータ圧縮前に埋め込まれた電子透かし情報を検出することができない。このような場合には、電子透かし情報の検出を行わないようにしてよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、圧縮データ／非圧縮データの別により、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてよい。

また、T O Cの情報や、ファイル形式で提供されるデータのヘッダ部などに附加されて提供されるなど、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報に基づいて、処理対象のデータに埋め込まれている電子透かし情報の種類が判別でき、その種類の電子透かし情報を検出するための電子透かし情報検出回路を備えない装置においては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてよい。

また、同様に、処理の対象であるデータに付隨して提供される信号形態情報であるコンテンツの種類に基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかである場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

51

されていないデータであっても、コンテンツの種類に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

もちろん、暗号化されていないデータであっても、処理対象のデータに付随する信号形態情報に基づいて、電子透かし情報が埋め込まれていないことが分かっているデータについても電子透かし情報の検出を行わないようにすることもできる。すなわち、電子透かし情報の有無に応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

また、処理の対象であるデータに付随して提供される信号形態情報である当該データのデータフォーマットに基づいて、そのコンテンツに埋め込まれている種類の電子透かし情報の検出回路を備えていなかったり、電子透かし情報が埋め込まれていないことが明らかであったり、他の複製制御方式あるいは再生制御方式の採用により不正使用の防止機能を備えていることが明らかな場合などにおいては、暗号化されていないデータであっても、電子透かし情報の検出を行わないようにしてもよい。すなわち、暗号化されていないデータであっても、データフォーマットに応じて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。なお、データフォーマットは、CDのデータフォーマット、DVDのデータフォーマット、MDのデータフォーマットなど種々のものが存在する。

これら、暗号化されていないデータあっても複製や再生を行うようとする場合には、例えば、例えば、DRM情報による記録制御や再生制御を行うことを記録や再生の条件とするようにしてもよい。

また、暗号化されたデータであっても、その暗号化方式が目的とする暗号化方式でなかったなどの場合には、暗号化されたデータであっても、電子透かし情報を検出するようにし、検出した電子透かし情報に基づいて記録制御や再生制御を行うようにすることもできる。

また、例えば、データフォーマットなどの所定の信号形態情報に基づいて、そのデータが暗号化されたものか否か、あるいは、電子透かし情報による複製制御、再生制御を行う必要がないデータか否かを判別することができる場合には、その情報に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決定するようにしてもよい。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

52

また、前述した実施の形態においては、コンテンツデータに付隨させる信号形態情報は、光ディスクに記録されるコンテンツデータの場合にはT O Cなどに記載されたり、あるいは、ファイル形式のコンテンツデータのファイルヘッダに付加するものとして説明したが、これに限るものではない。

光ディスクなどの記録媒体に記録されるコンテンツデータの場合には、セクタヘッダやサブコード部分に信号形態情報を付加することにより、コンテンツデータに付隨させるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモリカードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

[②電子透かし情報の検出が困難な状況に入力データがなっているかどうかを基準に電子透かし情報を検出するか否かを決定する場合]

[データ記録装置]

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報がオーディオPCM信号に埋め込まれるとともに、アナログオーディオ信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。

図21は、この場合の本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図であり、この例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図21に示すように、このデータ記録装置140は、複数個の外部入力インターフェース、この例ではアナログ入力インターフェース142と、IEC958インターフェース143とを備える。

アナログ入力インターフェース142は、そのコネクタジャックで構成されるアナログ入力端子141aを通じたアナログオーディオ信号を受け、それをA/D

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

変換器 144 に供給してオーディオ PCM 信号に変換してセレクタ 145 に供給する。IEC 958 インタフェース 143 は、いわゆる光デジタル入力端子 141d を通じて入力されたオーディオ PCM 信号を受けて、記録制御回路 146 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 147 に供給する。

電子透かし情報検出回路 147 は、IEC 958 インタフェース 143 からのオーディオ PCM 信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 500 に供給する。

システムコントローラ 500 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 146 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 146 以降の回路へのオーディオ PCM データの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1 回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 100 は、記録制御回路 146 を、その後段の回路へオーディオ PCM 信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 146 からのオーディオデータは、電子透かし情報書換回路 148 に供給される。そして、システムコントローラ 500 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1 回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 148 において、電子透かし情報を「1 回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 148 は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 31 からのオーディオ PCM データは、セレクタ 145 に供給される。

いずれの外部入力インターフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 154 が設けられる。このキー操作部 154 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 500 に供給する。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

54

システムコントローラ 500 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 500 は、セレクタ 145 を、使用者により選択された外部入力インタフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

CM信号セレクタ 28 から出力されたオーディオPCM信号は、ECCエンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路 149 を通じて記録ヘッド 150 に供給される。記録ヘッド 150 は、光ディスク 151 にデータを書き込む。光ディスク 151 は、スピンドルモータ 152 により回転駆動されるが、サーボ回路 153 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 153 は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 152 に供給する。サーボ回路 153 は、また、システムコントローラ 500 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 150 の光ディスク 151 の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置 140 における記録時の処理動作を、図 2 2 のフローチャートを参考しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 500 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 500 は、キー操作部 154 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S101）、キー操作部 154 における入力選択キーの操作状態から、アナログ入力インタフェース 142 が選択されたか否か判別する（ステップ S102）。

アナログ入力インタフェース 142 ではなく、IEC958インタフェース 143 が選択されたと判別したときには、記録しようとするオーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S103）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 147 で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できたか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 500 は、その電子透かし情報を解釈し（ステップ S104）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップ S105）。この判別

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報、つまり、著作権管理情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS106）。

ステップS105で正当でないと判別したとき、また、ステップS106で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS110に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する（ステップS111）。

また、ステップS106において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS107）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS108）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS109）。

また、ステップS102でアナログ入力インターフェース142が選択された判別したときには、入力アナログデータをA/D変換器144においてオーディオPCM信号に変換し（ステップS112）、そのオーディオPCM信号の記録を実行する（ステップS109）。

なお、この実施の形態では、ステップS103で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS109に進んで、記録を実行するようとする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、このデータ記録装置においては、電子透かし情報の検出が困難であるアナログ入力データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることはなく、記録

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、アナログ入力インターフェースとデジタル入力インターフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、アナログ入力インターフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようとする。

なお、以上は、オーディオPCMデータに電子透かし情報が埋め込まれ、アナログデータからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がアナログデータに埋め込まれるために、それがオーディオPCMデータにされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に、オーディオPCMデータについてはスキップするようとする。

また、電子透かし情報が、アナログデータあるいはPCMデータのどちらに埋め込まれるかを、前述したTOC情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、アナログデータとオーディオPCMデータのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようになることができる。

[データ記録装置]

本発明を適用したデータ記録装置は、電子透かし情報が圧縮オーディオデータに埋め込まれるとともに、オーディオPCM信号に変換すると、埋め込まれた電子透かし情報が検出しにくくなる場合である。この場合の電子透かし情報としては、例えば、オーディオデータがMDCT (Modified Discrete Cosine Transform) により圧縮される場合において、DCT係数のうちの、再生したときに電子透かし情報の埋め込みによる劣化が目立たないDCT係数に埋め込む方法が用いられる。

図23は、この場合の実施の形態のデータ記録装置160のブロック図を示すもので、この例では、記録媒体としてCD-R (Compact Disc-Recordable) やCD-RW (Compact Disc-ReWritable) あるいはその倍密度記録が可能な光ディスクを用いる。

図23に示すように、このデータ記録装置160は、複数個の外部入力インターフェース、この例ではIEC958インターフェース162と、USBインターフェ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

57

ース 1 6 3 とを備える。

I E C 9 5 8 インタフェース 1 6 2 は、いわゆる光デジタル入力端子 1 6 1 a を通じたオーディオ P C M 信号を受け、それを圧縮回路 1 6 4 に供給してオーディオ P C M 信号を圧縮してセレクタ 1 6 5 に供給する。U S B インタフェース 1 6 3 は、そのコネクタジャックで構成される入力端子 1 6 1 b を通じて入力された圧縮オーディオデータを受けて、記録制御回路 1 6 6 に供給するとともに、電子透かし情報検出回路 1 6 7 に供給する。

電子透かし情報検出回路 1 6 7 は、U S B インタフェース 1 6 3 からの圧縮オーディオ信号に電子透かしの付加情報が埋め込まれているときには、その電子透かし情報を検出し、その検出結果の著作権管理情報を、例えばマイクロコンピュータを備えるシステムコントローラ 6 0 0 に供給する。

システムコントローラ 6 0 0 は、この著作権管理情報を解釈し、コピー禁止であれば、記録制御回路 1 6 6 を制御して、記録を禁止する。すなわち、例えば記録制御回路 1 6 6 以降の回路への圧縮オーディオデータの供給を停止する。

また、著作権管理情報の解釈の結果、「1回コピー可能」あるいは「コピーフリー」のように複製記録が可能であると判別したときは、システムコントローラ 6 0 0 は、記録制御回路 1 6 6 を、その後段の回路へ圧縮オーディオ信号を出力をするように制御して、複製記録を許可する。記録制御回路 1 6 6 からの圧縮オーディオデータは、電子透かし情報書換回路 1 6 8 に供給される。そして、システムコントローラ 6 0 0 は、著作権管理情報に含まれる複製制御情報が複製記録を許可する場合であっても、「1回コピー可能」のように、複製世代や複製回数を制限する場合においては、電子透かし情報書換回路 1 6 8 において、電子透かし情報を「1回コピー可能」の状態から、「コピー禁止」の状態に書き換えたり、コピー可能回数を減じたものに書き換えるようにする。電子透かし情報の書換が不要のときには、この電子透かし情報書換回路 1 6 8 は、バイパスあるいはスルーされる。電子透かし情報書換回路 1 6 8 からのオーディオ P C M データは、セレクタ 1 6 5 に供給される。

いずれの外部入力インターフェースからのデータを記録するかは使用者が指定する。その指定のためなどに用いられるキー操作部 1 7 4 が設けられる。このキー

操作部 174 は、前記指定のための入力選択キーの他、記録開始キー、停止キーなどの複数個のキーを備え、使用者が操作したキーに応じたキー操作信号をシステムコントローラ 600 に供給する。

システムコントローラ 600 は、キー操作信号を解釈して、どのようなキーが操作されたかを判別し、その判別結果に応じた制御を行う。そして、システムコントローラ 600 は、セレクタ 165 を、使用者により選択された外部入力インターフェースからの信号を選択して出力する状態に制御する。

セレクタ 165 から出力されたオーディオPCM信号は、ECCエンコーダ及び記録変調回路を含む記録回路 169 を通じて記録ヘッド 170 に供給される。記録ヘッド 170 は、光ディスク 171 にデータを書き込む。光ディスク 171 は、スピンドルモータ 172 により回転駆動されるが、サーボ回路 173 により、線速度一定のサーボ制御により、所定の回転速度となるようにされる。サーボ回路 173 は、例えば記録すべきオーディオPCM信号に基づいて速度サーボ信号を生成して、スピンドルモータ 172 に供給する。サーボ回路 173 は、また、システムコントローラ 600 からの制御信号を受けて、記録ヘッド 170 の光ディスク 171 の半径方向の位置制御を行うとともに、トラッキング制御も行う。

次に、以上説明したデータ記録装置 160 における記録時の処理動作を、図 24 のフローチャートを参照しながらさらに説明する。このフローチャートは、主としてシステムコントローラ 600 での制御を基準に記述したものである。

まず、システムコントローラ 600 は、キー操作部 174 の記録キーが操作されたと判別すると（ステップ S121）、キー操作部 174 における入力選択キーの操作状態から、IEC958インターフェース 162 が選択されたか否か判別する（ステップ S122）。

IEC958インターフェース 162 ではなく、USBインターフェース 163 が選択されたと判別したときには、記録しようとする圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれているか否か判別する（ステップ S123）。この判別は、例えば、電子透かし情報検出回路 167 で、電子透かし情報の検出を所定時間行い、その所定時間以内に、電子透かし情報を検出できなかったか否かにより行う。そして、電子透かし情報が検出できたときには、システムコントローラ 6

00は、その電子透かし情報を解釈し（ステップS124）、検出された電子透かし情報が正当なものであるか否か判別する（ステップS125）。この判別は、例えば、電子透かし情報が改ざんされたために、本来、有り得ないような情報内容になっていたりしていないかどうか等の判別である。

検出された電子透かし情報が正当なものであると判別したときには、その電子透かし情報の解釈の結果、そのデータの複製記録が可能であるか否かを判別する（ステップS126）。

ステップS125で正当でないと判別したとき、また、ステップS126で複製記録が不可であると判別したときには、ステップS130に移行して、記録を禁止する。そして、記録が不可であることをLCD155に表示して、使用者に報知する（ステップS131）。

また、ステップS126において、複製記録が可能であると判別したときには、電子透かし情報の書換が必要であるかどうか判別する（ステップS127）。複製記録制御が世代制限や複製個数制限等のために電子透かし情報の書換が必要であると判別したときには、電子透かし情報書換回路31によりその電子透かし情報の書換を実行する（ステップS128）。

電子透かし情報の書換を実行した後、あるいは、電子透かし情報の書換が不要であると判別したときには、記録を実行する（ステップS129）。

また、ステップS122でIEC958インターフェース162が選択された判別したときには、入力PCMデータを圧縮回路164においてデータ圧縮し（ステップS132）、その圧縮オーディオ信号の記録を実行する（ステップS129）。

なお、この実施の形態では、ステップS123で電子透かし情報が検出できないと判別したときには、ステップS129に進んで、記録を実行するようとする。これは、電子透かし情報が埋め込まれていない従来のコンテンツの存在と、コピープロテクトが不明である状態を考慮したものである。しかし、コピープロテクトが不明なコンテンツは入手経路が不明なので、記録不可とするようにしてもよい。

以上説明したように、この実施の形態のデータ記録装置においては、電子透か

し情報の検出が困難である IEC 958 データについては、電子透かし情報の検出を行わないようにしたので、無駄に電子透かし情報の検出処理が行われることなく、記録装置としてのパフォーマンスが向上する。

以上は、データ記録装置の実施の形態であるが、IEC 958 インタフェースと USB インタフェースとを備えるデータ再生装置の場合も、同様にして、IEC 958 インタフェースからのデータについては、電子透かし情報を検出することなく、再生するようにする。

なお、以上は、圧縮オーディオデータに電子透かし情報が埋め込まれ、オーディオ PCM データからはその電子透かし情報の検出が困難になる場合であったが、電子透かし情報がオーディオ PCM データに埋め込まれるために、それがデータ圧縮にされると検出が困難になる場合には、電子透かし情報の検出は、上述の場合とは逆に圧縮オーディオデータについてはスキップするようにする。

また、電子透かし情報が、圧縮データあるいは PCM データのどちらに埋め込まれるかを、前述した TOC 情報やファイルヘッダ情報から識別することができる場合には、その識別結果から、圧縮データとオーディオ PCM データのどちらのデータについて電子透かし情報の検出をスキップするかを決めるようにすることができます。

なお、電子透かし情報が検出しにくくなる場合は、上述の 2 つの実施の形態の場合に限られるものではない。例えば、検出対象がテレビジョン信号の場合においては、他のテレビジョン方式に変換したり、走査線数を変更したりした場合には、変換あるいは変更前のテレビジョン信号に埋め込まれている電子透かし情報の検出が困難になるので、そのような場合においても電子透かし情報の検出をスキップするようにする。

[その他の実施の形態及び変形例]

図 8 に示すヘッダ情報のように、主データに埋め込まれる電子透かし情報の方式を識別する手立てがあれば、データ記録装置又はデータ再生装置が搭載している電子透かし情報の検出回路が、識別した電子透かし方式に対応しているかどうかに応じて、電子透かし情報を検出するかどうかを決定するようにしてもよい。

また、電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態（圧縮、非圧縮、アナロ

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

グ、デジタルなど)を識別することができるときには、上述の②の場合の実施の形態において、その電子透かし情報が埋め込まれる主データの形態を識別し、その識別結果に応じた、入力データについて電子透かし情報を検出するか否かを検出するようにしてもよい。

また、CDxのディスクの場合には、ウォブルピットの存在の有無により、オーサリング装置で記録されたデータである(ピット記録)であるのか、CDx-R又はCDx-RWからのデータであるのかを識別することができる'utilizeすることを利用して、オーサリング装置で作成されたCDxについて、暗号化されて記録されている情報は、電子透かし情報の検出をスキップし、CDx-R又はCDx-RWやその他のディスクからのデータについては電子透かし情報の検出を行うように構成することもできる。

また、ファイルヘッダやTOC情報などから、電子透かし情報の種類を検出し、その検出結果により自装置の電子透かし情報検出回路で検出できる電子透かし情報か否かを判別し、その判別結果に基づいて、自装置の電子透かし情報検出回路で検出できない電子透かし情報のときには、電子透かし情報の検出をスキップするようにすることもできる。

また、コンテンツの種類によって、著作権保護を強化すべきものとそうでない場合がある。このことを考慮して、ファイルヘッダやTOC情報などから、コンテンツの種類を検出し、その検出結果に基づいて、電子透かし情報の検出を行うか否かを決めるようにしてもよい。

また、以上の実施の形態では、付加情報が電子透かし処理方式により埋め込まれた場合であるが、他の方式で埋め込まれた場合にも適用可能である。

また、以上の実施の形態は、記録又は再生対象のデータは、オーディオ信号の場合であるが、記録又は再生対象のデータは、これに限られるものではなく、ビデオデータやテキストデータやゲームなどのプログラムデータであってもよい。

また、記録媒体は、光ディスクに限らず、例えば、メモリカードやハードディスク、半導体メモリであってもよい。

産業の利用可能性

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

62

以上説明したように、本発明によれば、セキュアに保護されたデータについては、付加情報の検出を行わないようにしたので、処理が軽くなり、装置のパフォーマンスが向上する。また、入力の種類によって、付加情報の検出が困難になる場合には、付加情報の検出をスキップするようにしたことにより、付加情報の検出処理の負荷を省略することができる。

請求の範囲

1. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、
上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、
上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制
御手段とを備え、
上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が
検出されないことを特徴とするデータ記録装置。
2. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インターフェース手段と、
非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インターフェース手段と、
上記セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータを上記記録手段に
供給する第1の経路と、
上記非セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータを、上記検出手
段により検出される付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、
上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第1項に記載
のデータ記録装置。
3. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インターフェース手段と、
非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インターフェース手段とを備え、
上記検出手段は、上記非セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータ
のみから上記付加情報を検出することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の
データ記録装置。
4. 上記セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータから、著作権
管理情報を抽出する抽出手段と、
上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力イ
ンターフェース手段から入力されるデータの記録を制御する別の記録制御手段とを
備える請求の範囲第3項に記載のデータ記録装置。
5. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段と備え、
上記記録制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データが
セキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの上記記録媒体への記録を

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

64

制御することを特徴する請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。

6. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記附加情報を検出することを特徴する請求の範囲第1項に記載のデータ記録装置。

7. 入力データに埋め込まれる附加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された附加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ再生装置。

8. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インターフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インターフェース手段と、

上記セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータを上記再生手段に供給する第1の経路と、

上記非セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータを、上記検出手段により検出される付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、上記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

9. セキュアにデータが入力されるセキュア入力インターフェース手段と、

非セキュアにデータが入力される非セキュア入力インターフェース手段とを備え、

上記検出手段は、上記非セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータのみから上記附加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

10. 上記セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータから、著作権管理情報を抽出する抽出手段と、

上記抽出手段で抽出された上記著作権管理情報に基づいて上記セキュア入力インターフェース手段から入力されるデータの再生を制御する別の再生制御手段とを備える請求の範囲第9項に記載のデータ再生装置。

11. 上記入力データの供給源であるメディアの種類を識別する識別手段を備え、

上記再生制御手段は、上記識別手段での識別結果に基づいて上記入力データがセキュアか否かを判別するとともに、上記入力データの再生を制御することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

12. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記附加情報を検出することを特徴する請求の範囲第7項に記載のデータ再生装置。

13. 複数種類の外部入力インターフェース手段と、

上記外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる附加情報を検出する附加情報検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記附加情報検出手段により検出された上記附加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録装置。

14. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インターフェース手段と、可能でない外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インターフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

15. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、セキュアな外部入力インターフェース手段と、非セキュアな外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記非セキュアな外部入力インターフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

16. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インターフェースを通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

17. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、アナログ入力インターフェース手段と、デジタル入力インターフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インターフェース手段及び上記デジタル入力インターフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

18. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段のいずれか一方を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

19. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第13項に記載のデータ記録装置。

20. 複数種類の外部入力インターフェース手段と、

上記外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

21. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、データを入力する機器との間で認証が可能である外部入力インターフェース手段と、可能でない外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記認証が可能でない外部入力インターフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

22. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、セキュアな外部入力インターフェース手段と、非セキュアな外部入力インターフェース手段とが含まれ、上

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

記非セキュアな外部入力インターフェース手段を通じて入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

23. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、暗号化されたデータを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段と、暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記暗号化されていないデータを入力データとして受ける外部入力インターフェースを通して入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

24. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、アナログ入力インターフェース手段と、デジタル入力インターフェース手段とが含まれ、上記アナログ入力インターフェース手段及び上記デジタル入力インターフェース手段のいずれか一方を通して入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

25. 上記複数種類の外部入力インターフェース手段には、圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段と、非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段とが含まれ、上記圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース及び非圧縮データを入力データとして受ける外部入力インターフェース手段のいずれか一方を通して入力されたデータは付加情報検出手段により付加情報が検出されることを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

26. 上記付加情報検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第20項に記載のデータ再生装置。

27. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを記録媒体に記録する記録手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記記録手段を制御する記録制

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

御手段とを備えるデータ記録装置。

28. 上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記記録手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記記録制御手段を制御することにより、上記記録手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

29. 上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

30. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

31. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第27項に記載のデータ記録装置。

32. 入力データが暗号化されているか否かを判別する判別手段と、

上記判別手段による判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出する検出手段と、

上記入力データを再生する再生手段と、

上記検出手段で検出された付加情報に基づいて上記再生手段を制御する再生制御手段とを備えるデータ再生装置。

33. 上記判別手段により暗号化されたデータであると判別された上記入力データを上記再生手段に供給する第1の経路と、

上記判別手段により暗号化されていないデータであると判別された上記入力データを、上記検出手段により検出される上記付加情報に基づいて上記再生制御手段を制御することにより、記再生手段への供給を制御する第2の経路とを備える請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

34. 上記検出手段は、上記判別手段により暗号化されていない非暗号化データであると判別された上記入力データからのみ上記付加情報を検出することを特徴

する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

35. 上記検出手段は、上記入力データから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

36. 上記検出手段は、上記著作権管理情報である上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第32項に記載のデータ再生装置。

37. 第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、

上記読出手段により読み出されたデータの形態を識別する識別手段と、

上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

38. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがセキュアか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

39. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが暗号処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

40. 上記識別手段は、上記読み出されたデータが圧縮処理されているか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

41. 上記識別手段は、上記読み出されたデータがアナログ/デジタルデータであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

42. 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第37項に記載のデータ記録再生装置。

43. 第1の記録媒体からデータを読み出す読出手段と、

上記第1の記録媒体の種類を識別する識別手段と、

上記識別手段による識別結果に応じて、上記読出手段により読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出する付加情報検出手段と、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

70

上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録する記録手段と、

上記付加情報検出手段で検出された付加情報に基づいて、上記記録手段を制御する記録制御手段とを備えるデータ記録再生装置。

4.4. 上記識別手段は、上記第1の記録媒体がセキュアにデータを記録するメディアであるか否かを識別することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。

4.5. 上記識別手段は、上記読み出されたデータから上記第1の記録媒体の種類を識別することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。

4.6. 上記付加情報検出手段は、上記読み出されたデータから電子透かしを検出し、当該電子透かしから上記付加情報を検出することを特徴する請求の範囲第43項に記載のデータ記録再生装置。

4.7. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないと特徴とするデータ記録方法。

4.8. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを再生するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないと特徴とするデータ再生方法。

4.9. 複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

5.0. 複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

71

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

5 1. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録方法。

5 2. 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを備えるデータ再生方法。

5 3. 第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

5 4. 第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第 1 の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第 2 の記録媒体に記録するステップとを備えるデータ記録再生方法。

5 5. 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、

上記入力データを記録媒体に記録するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて上記記録を制御するステップとを備え、

上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないことを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

72

5 6 . 入力データに埋め込まれる付加情報を検出するステップと、
上記入力データを再生するステップと、
上記検出された付加情報に基づいて上記再生を制御するステップとを備え、
上記入力データよりセキュアな入力データは、上記付加情報が検出されないこ
とを特徴とする処理プログラムが記録されている記録媒体。

5 7 . 複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外
部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情
報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力デ
ータを記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている
記録媒体。

5 8 . 複数種類の外部入力インターフェース手段の種類に応じて設けられ、当該外
部入力インターフェース手段を介して入力される入力データに埋め込まれる付加情
報を検出する付加情報検出手段により付加情報を検出するステップと、

上記付加情報検出手段により検出された上記付加情報に基づいて、上記入力デ
ータを再生するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

5 9 . 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するス
テップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを記録媒体に記録するス
テップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

6 0 . 入力データが暗号化されているか否かを判別するステップと、

上記判別結果に応じて、上記入力データに埋め込まれる付加情報を検出するス
テップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記入力データを再生するステップとを
備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

6 1 . 第 1 の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記読み出されたデータの形態を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

73

を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

62. 第1の記録媒体からデータを読み出すステップと、

上記第1の記録媒体の種類を識別するステップと、

上記識別結果に応じて、上記読み出されたデータに埋め込まれている付加情報を検出するステップと、

上記検出された付加情報に基づいて、上記読み出されたデータを上記第2の記録媒体に記録するステップとを備える処理プログラムが記録されている記録媒体。

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

1/23

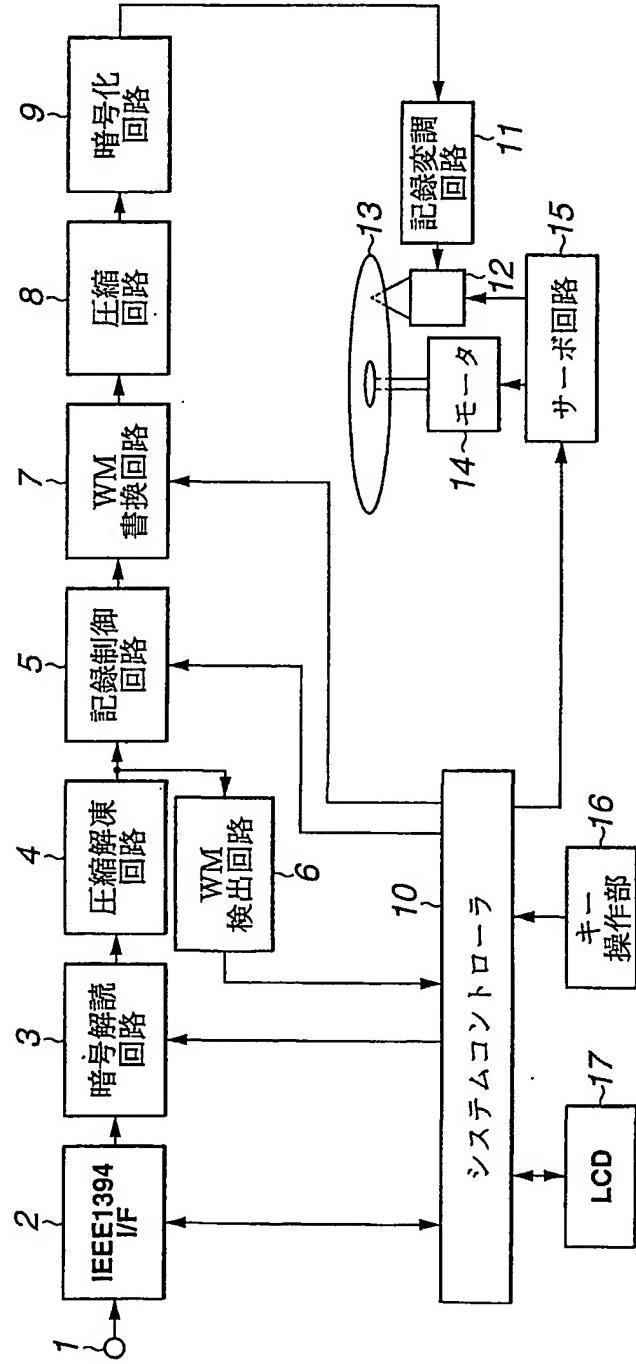


FIG.1

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

2/23

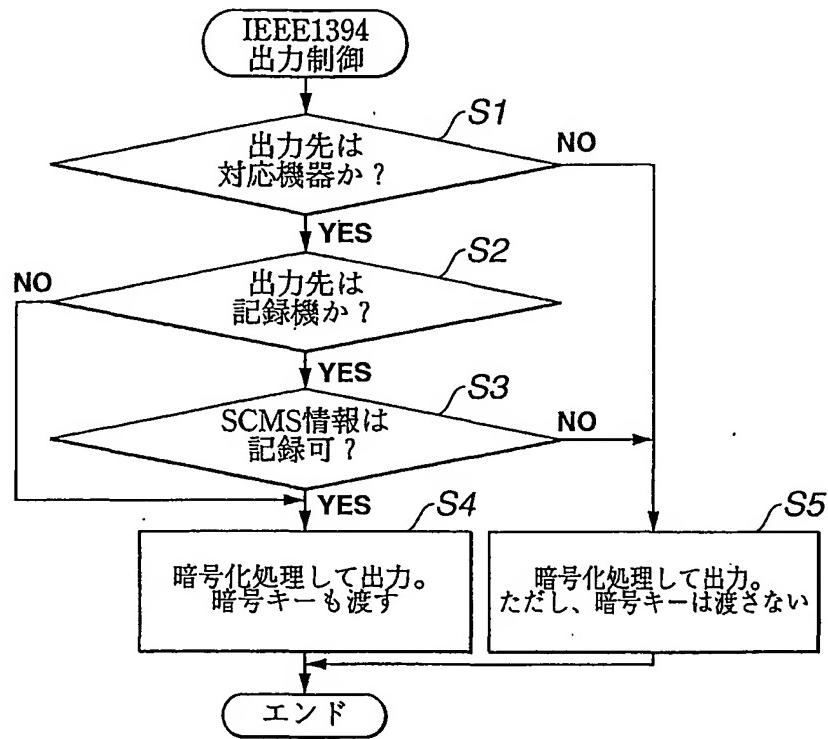


FIG.2

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

3/23

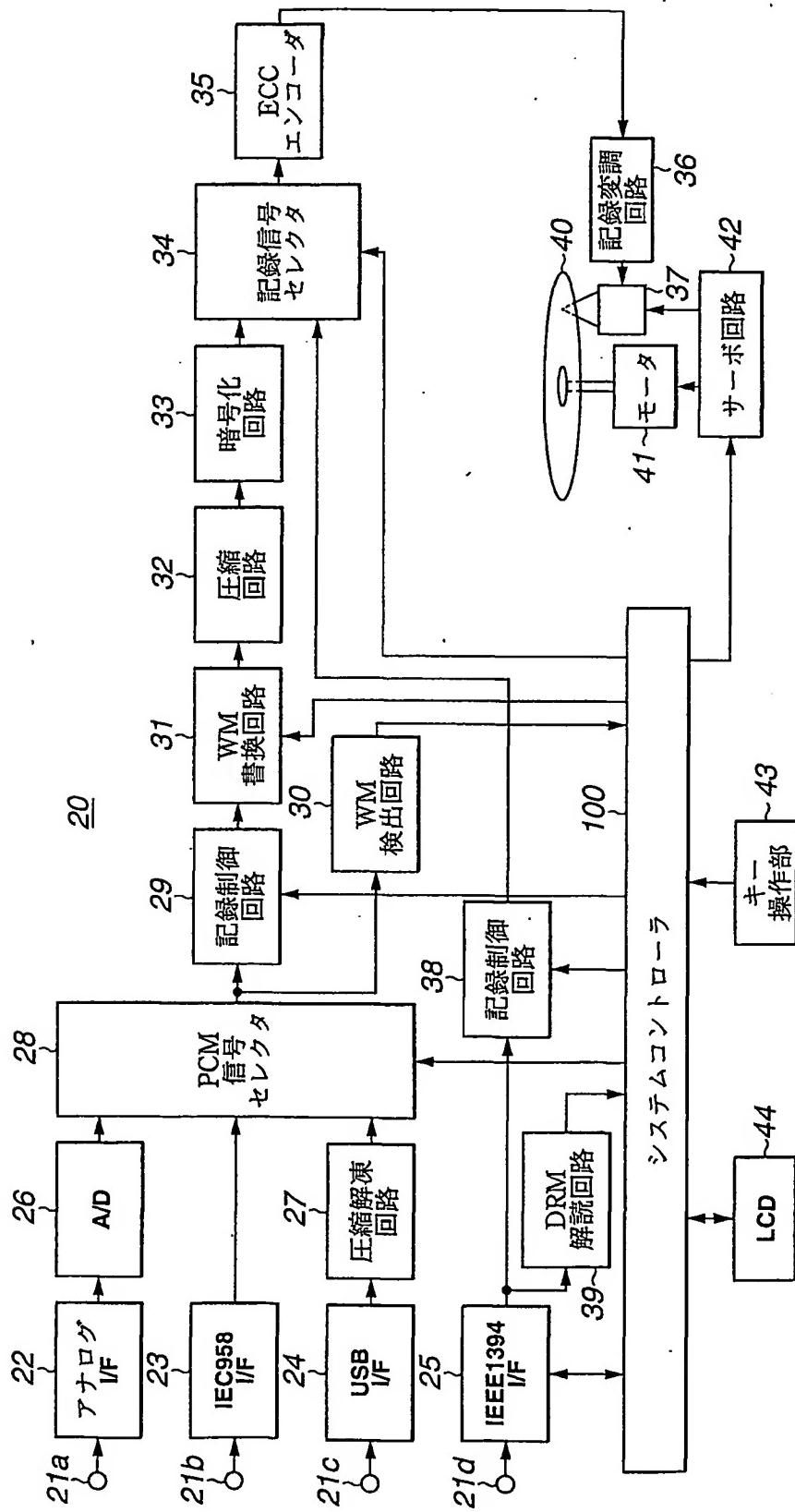


FIG.3

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

4/23

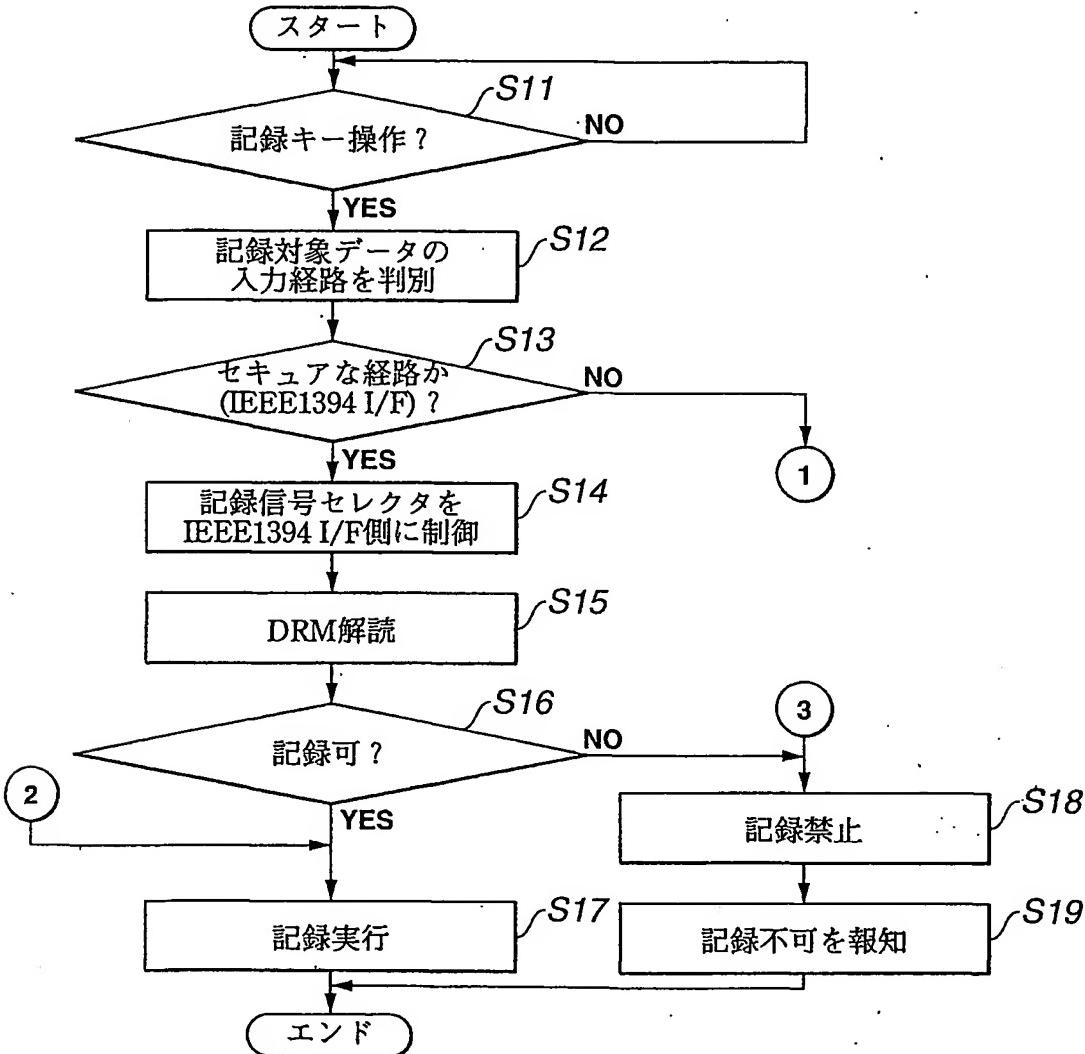


FIG.4

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

5/23

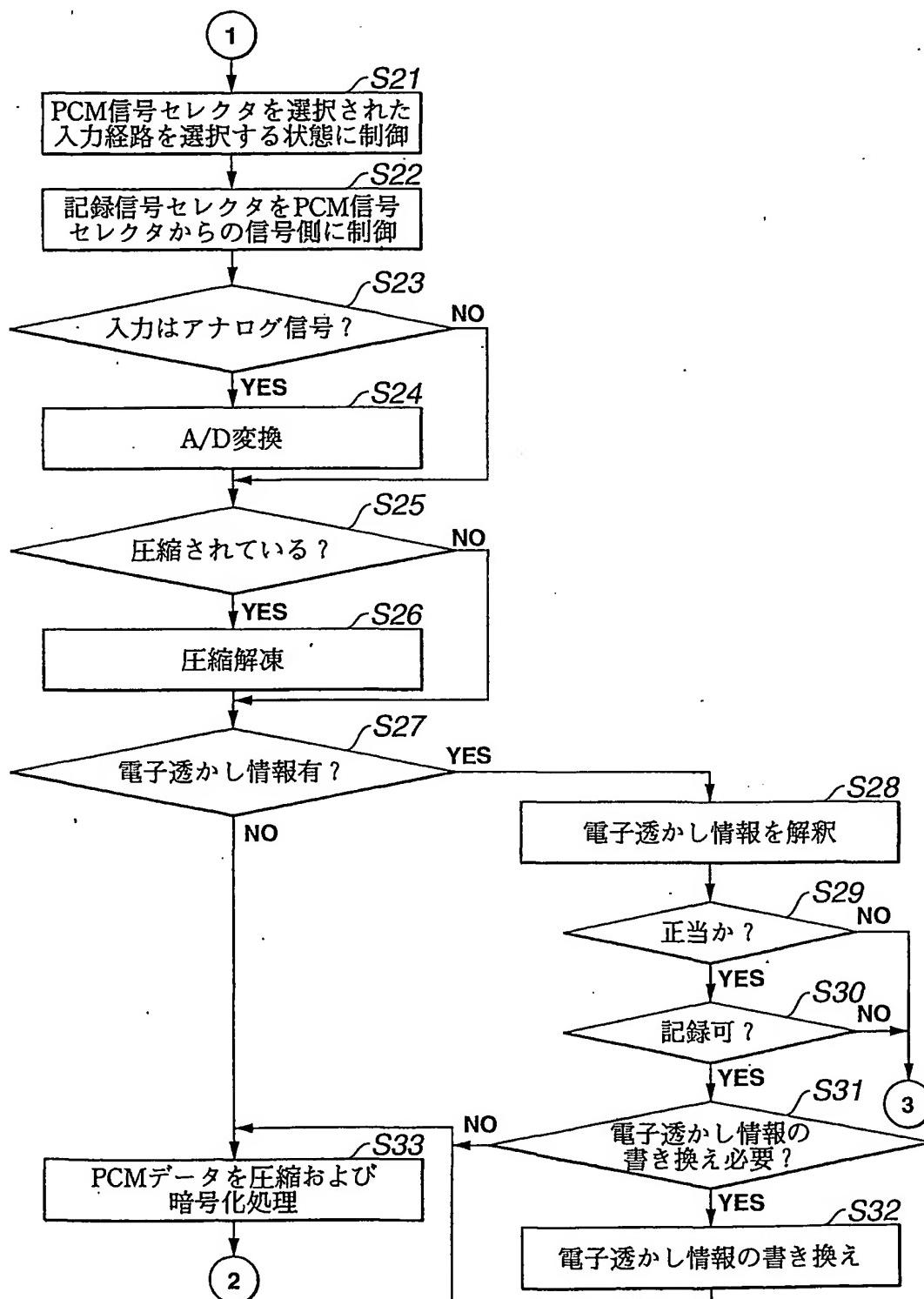


FIG.5

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

6/23

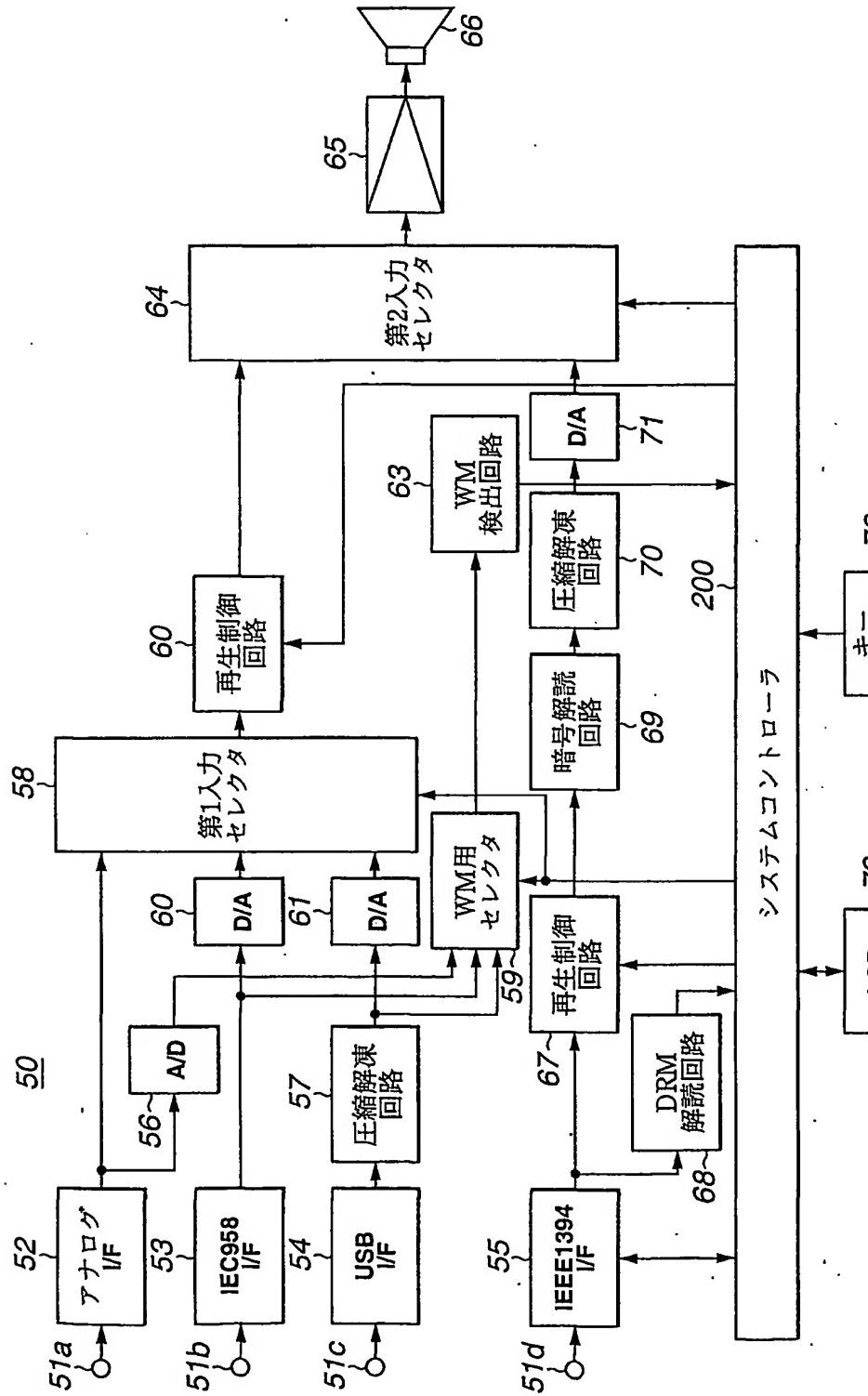


FIG.6

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

7/23

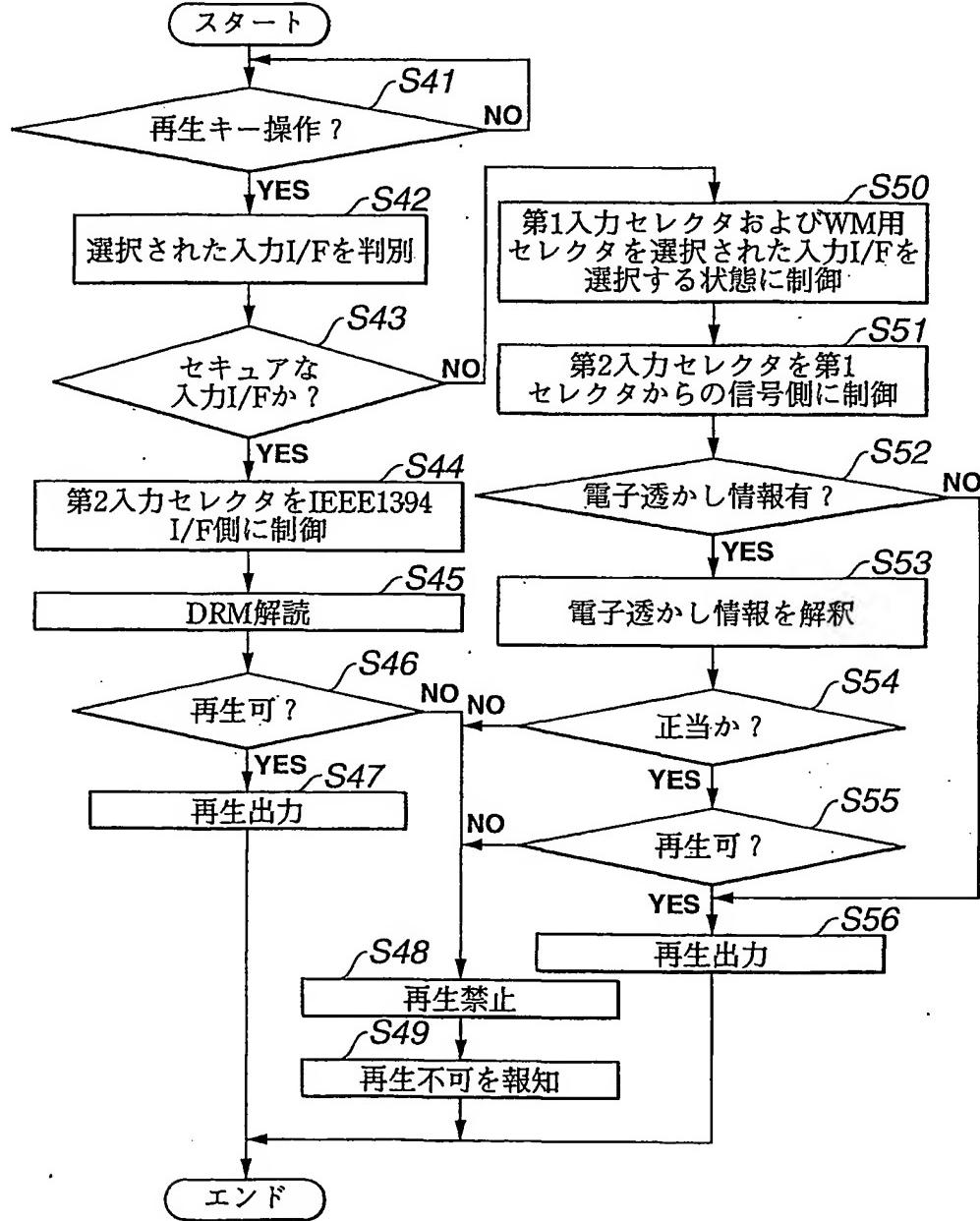


FIG.7

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

8/23

ファイルデータ

コンテナID	暗号化方式 有無	WMID	コンテナ種別	コンテンツデータ
--------	-------------	------	--------	----------

8.
FIG.

ファイルデータ

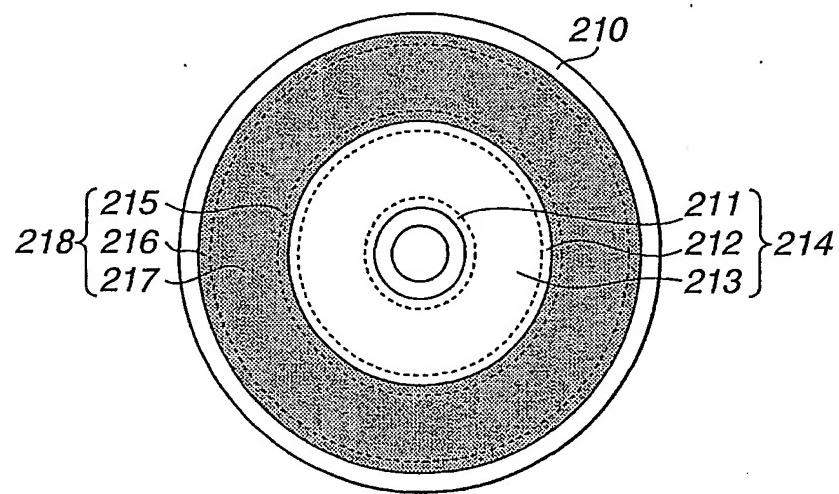
コンテナID	暗号化有無	暗号化方式	WM有無	WMID	コンテナ種別	圧縮有無	コンテナツッデータ
--------	-------	-------	------	------	--------	------	-----------

FIG. 9

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

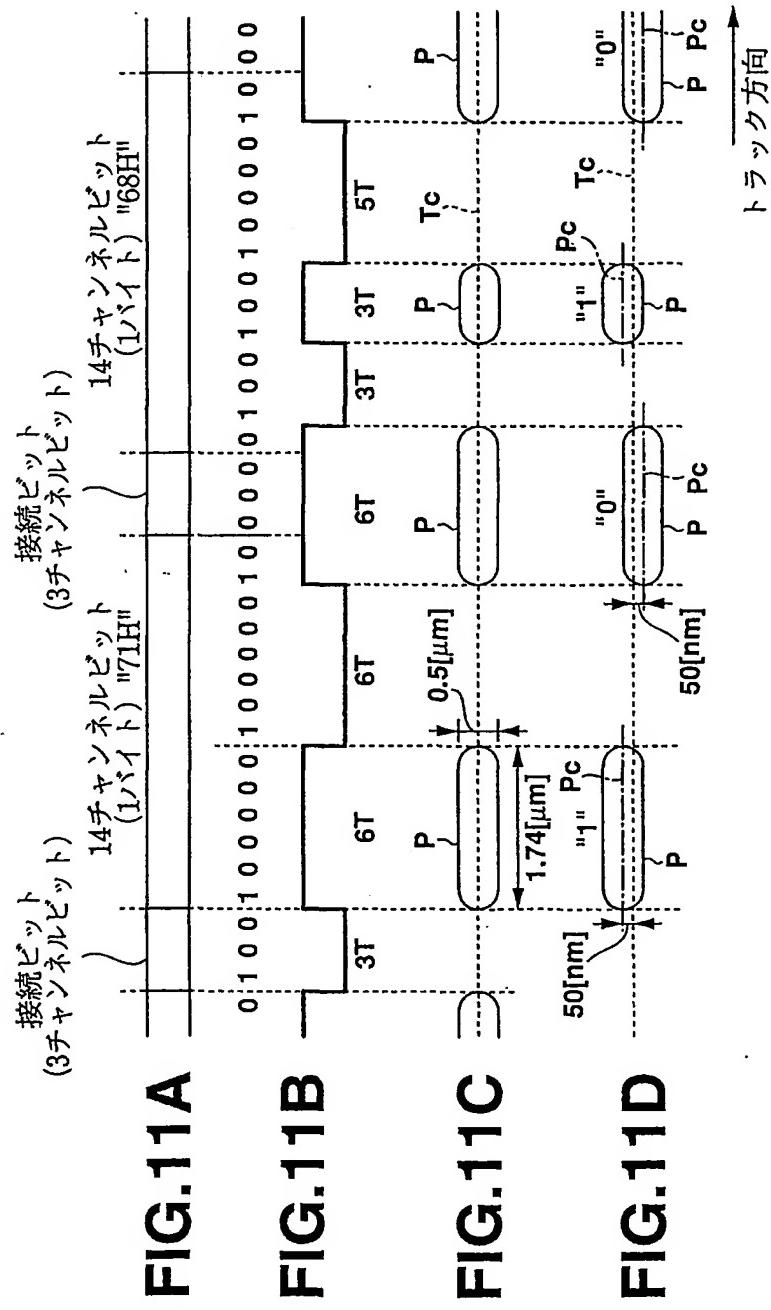
9/23

**FIG.10**

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

10/23



WO 02/37493

PCT/JP01/09573

11/23

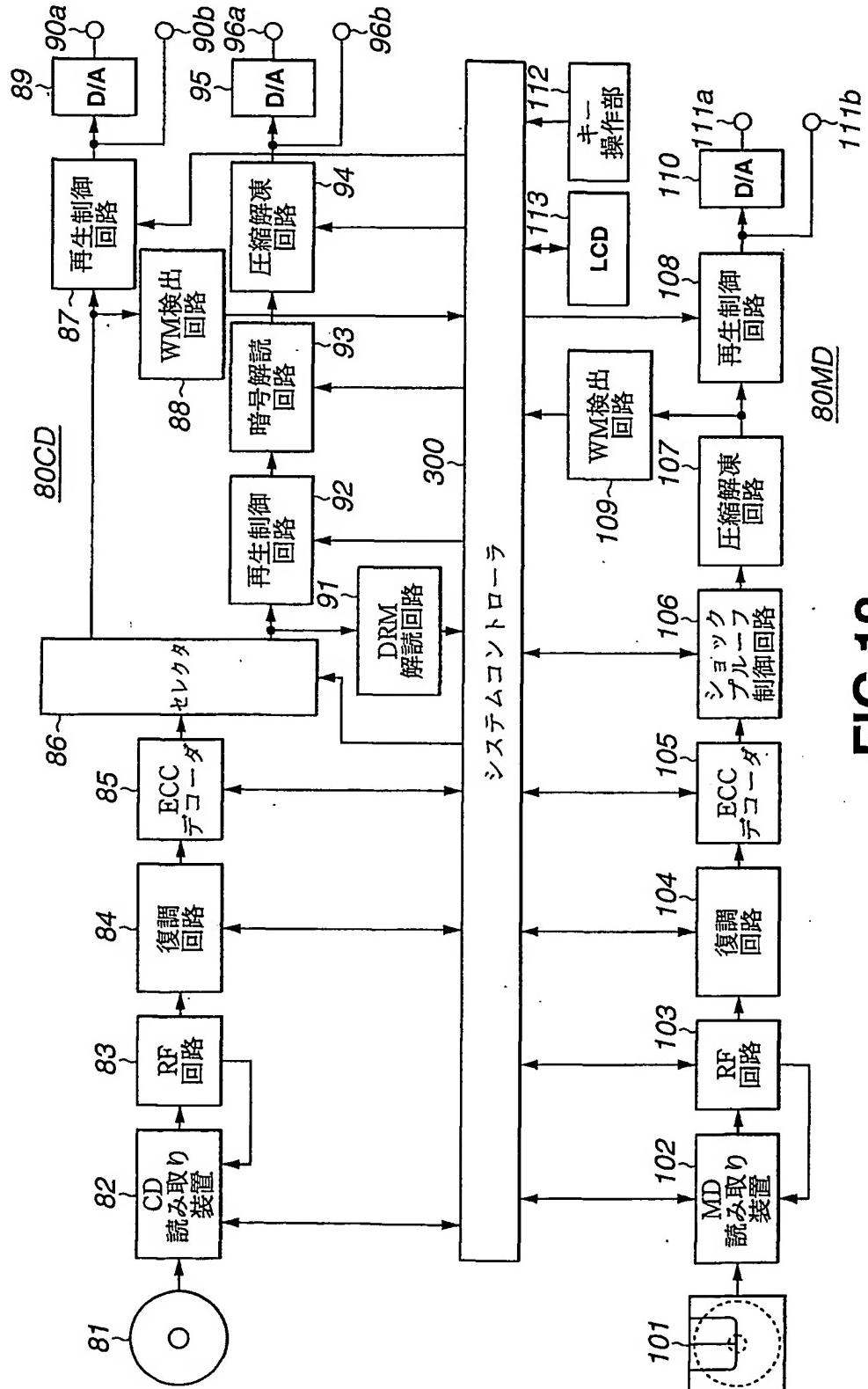


FIG.12

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

12/23

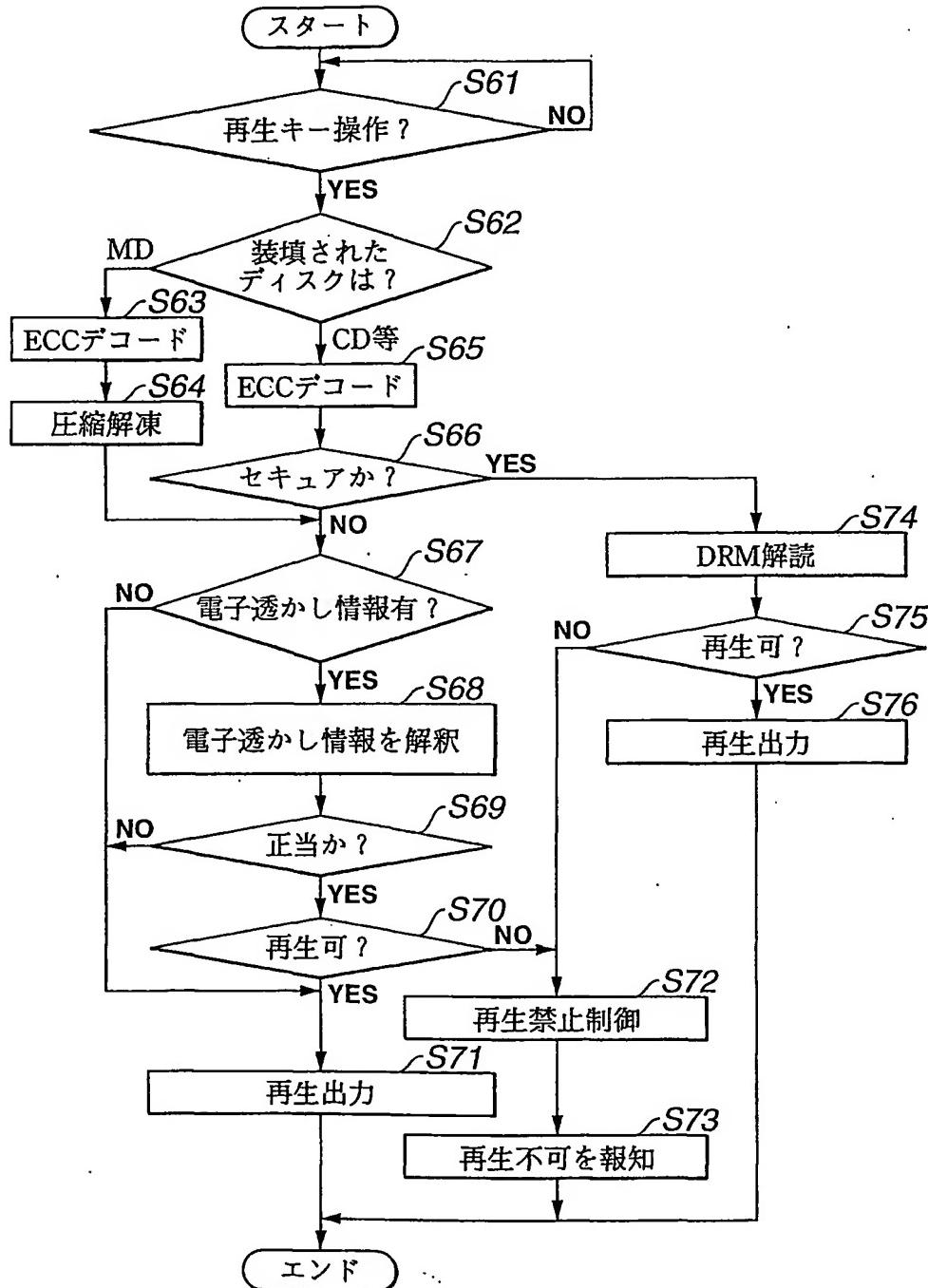


FIG.13

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

13/23

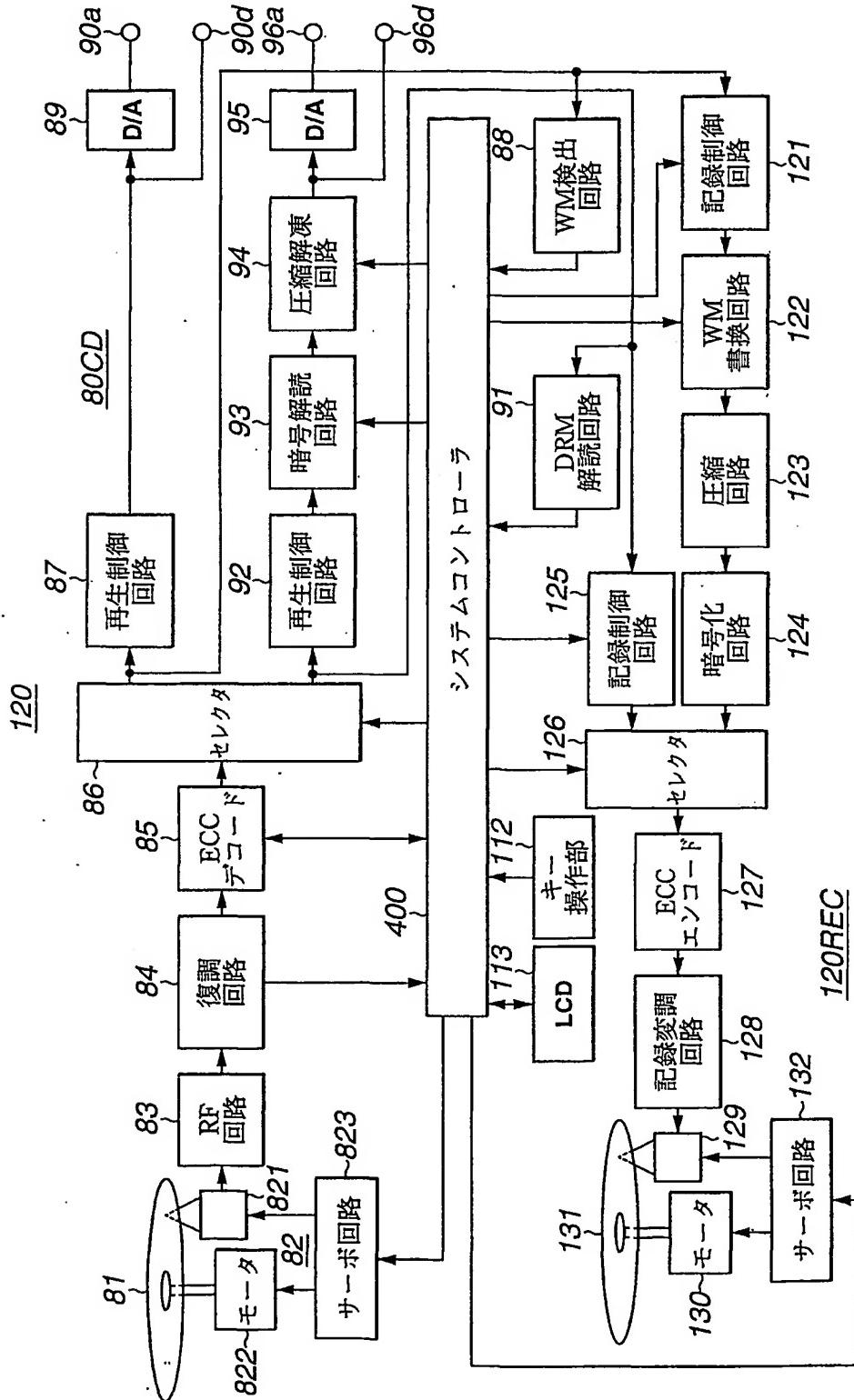


FIG. 14

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

14/23

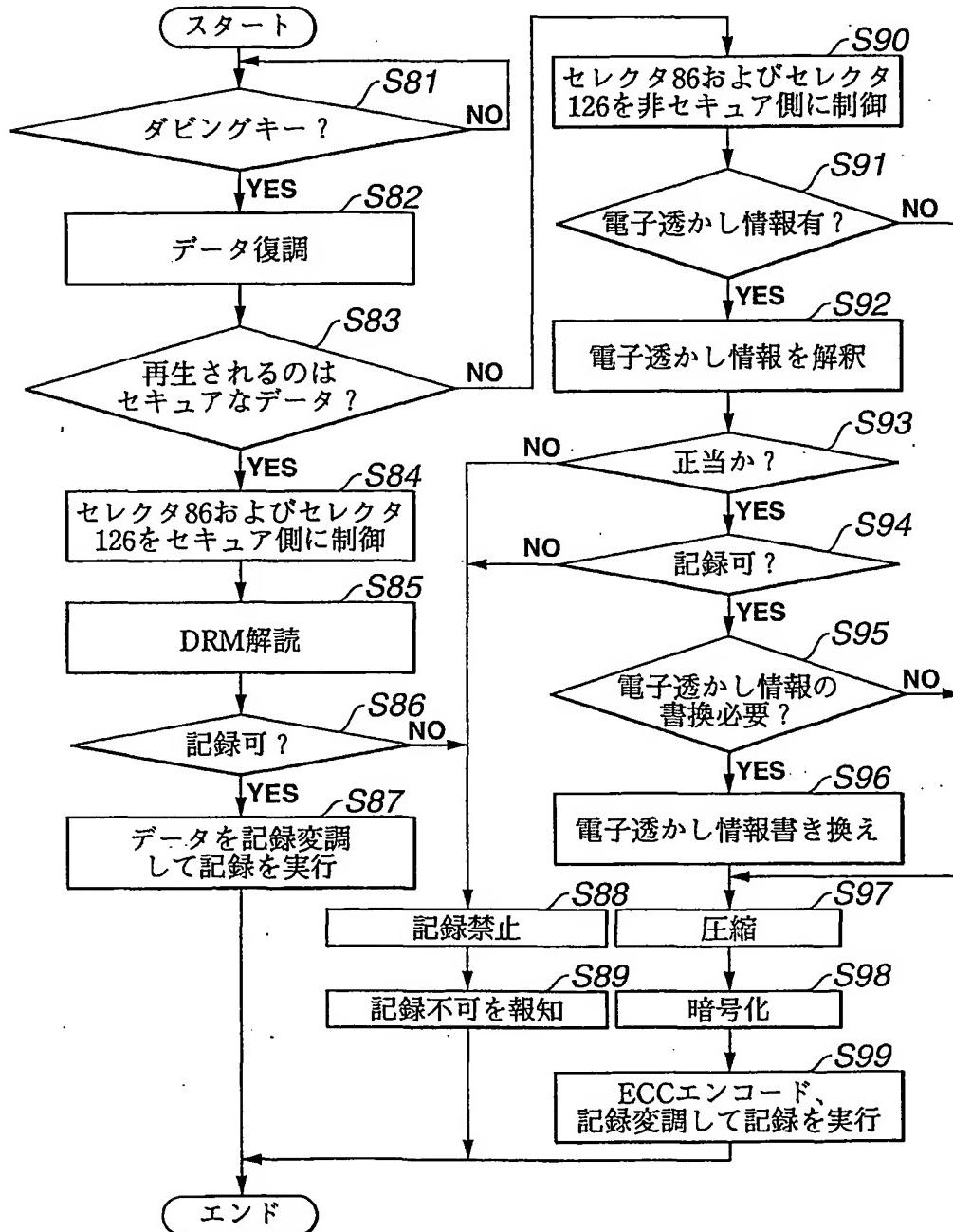


FIG.15

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

15/23

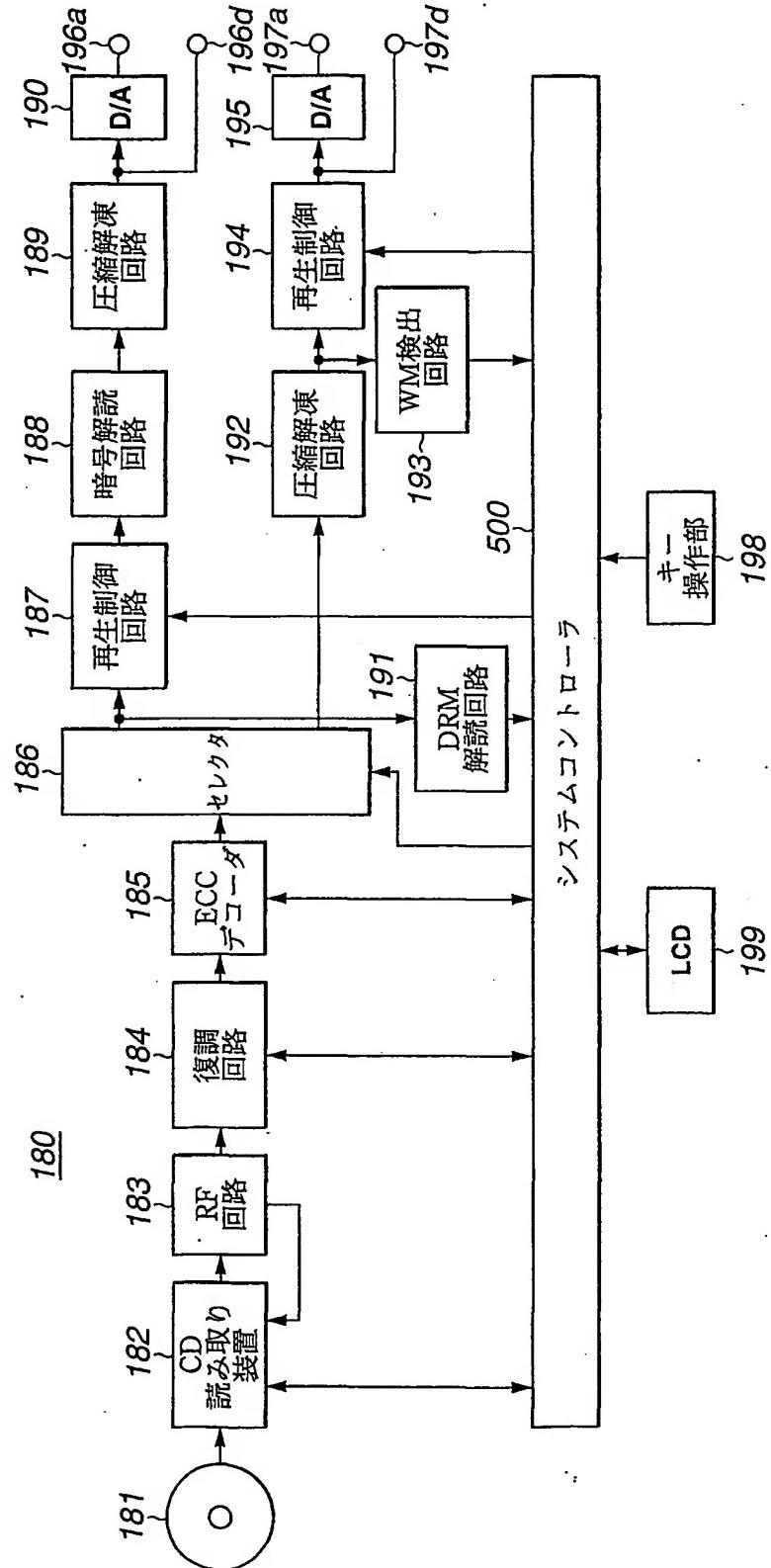


FIG. 16

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

16/23

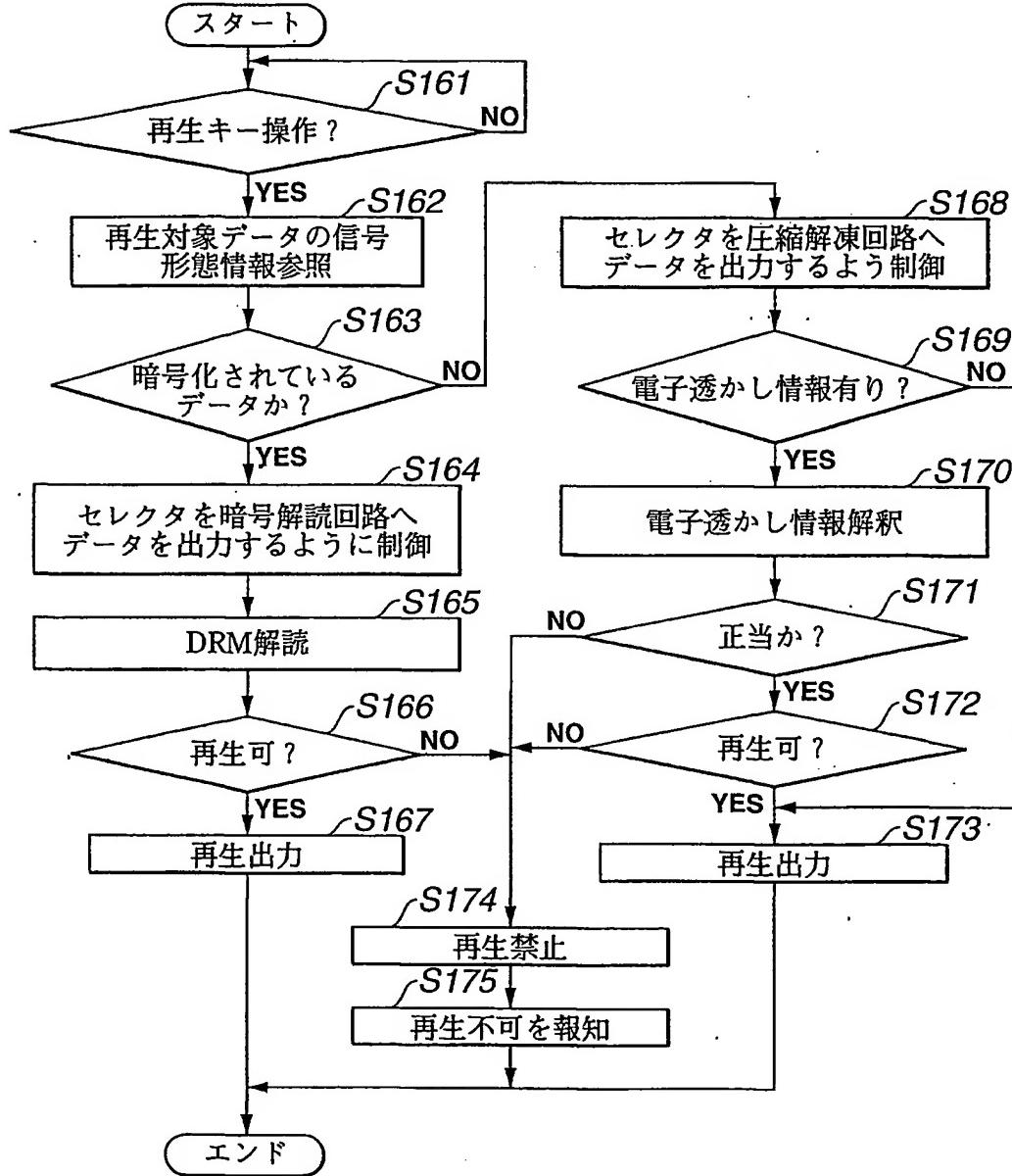


FIG.17

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

17/23

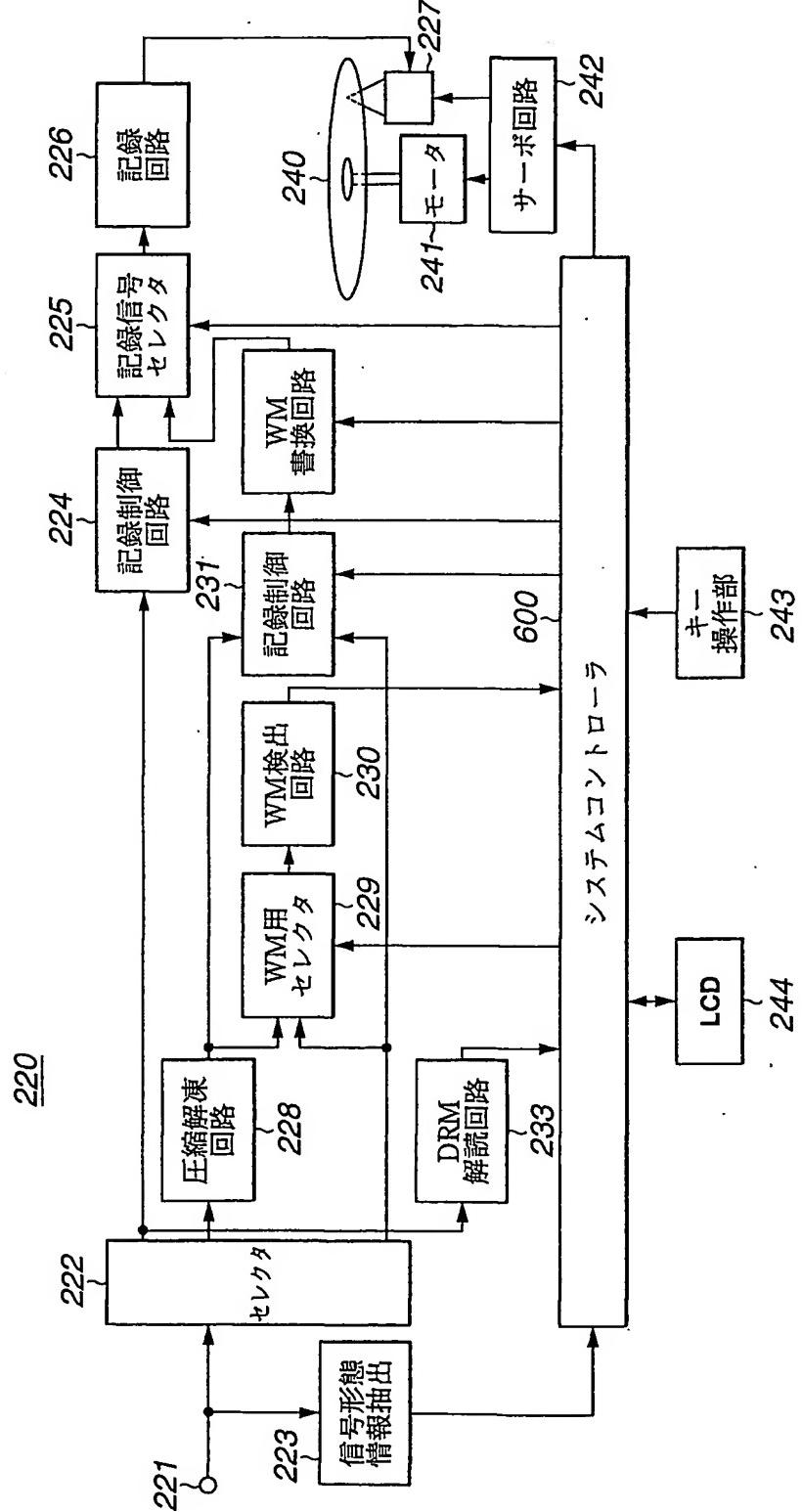


FIG.18

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

18/23

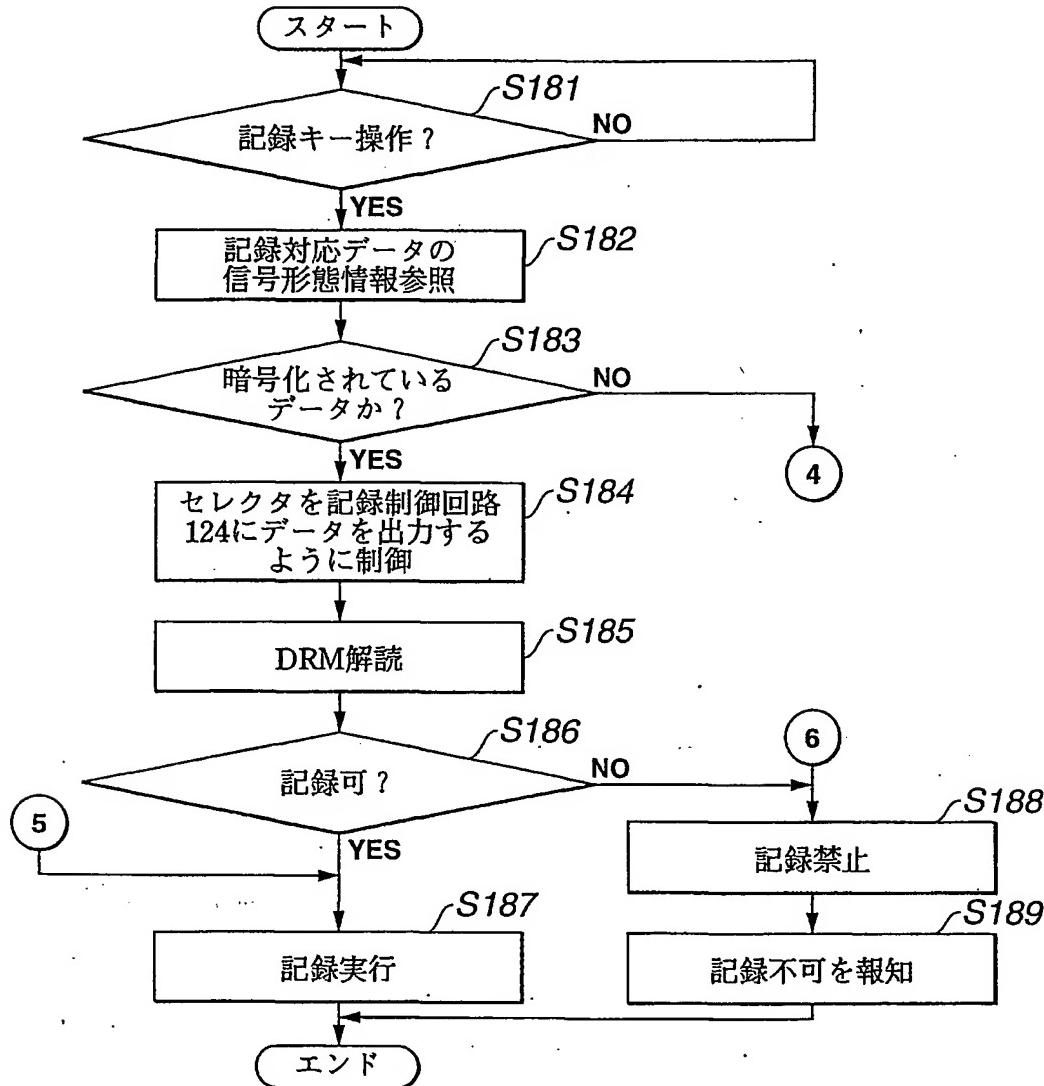


FIG.19

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

19/23

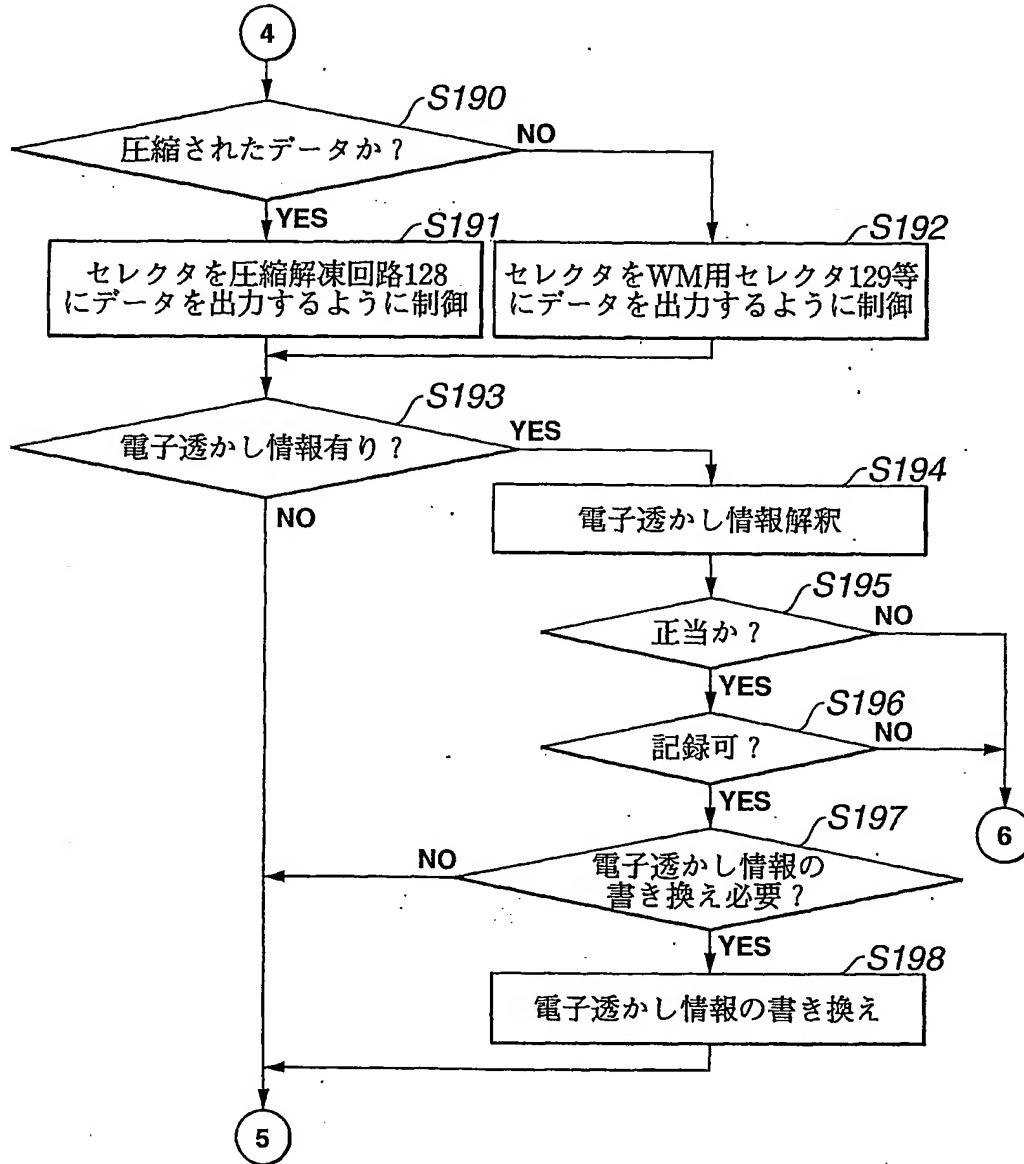
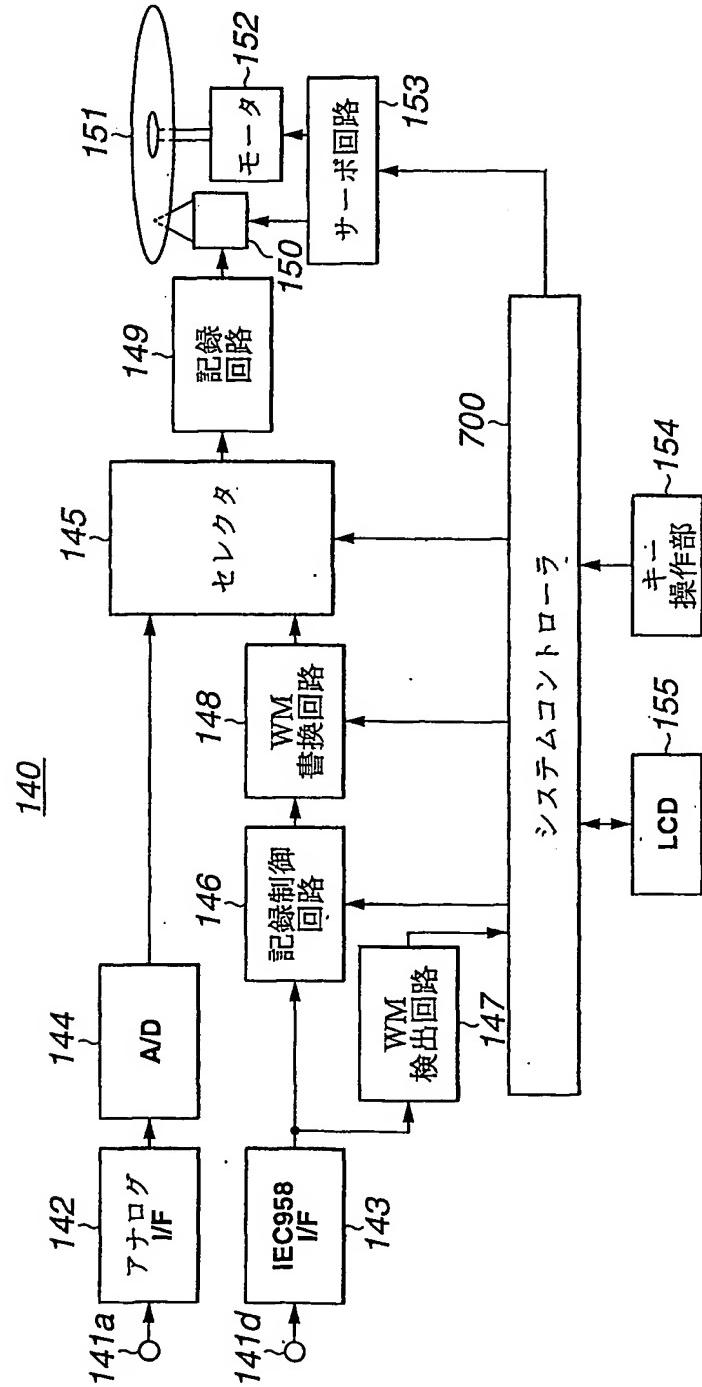


FIG.20

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

20/23

**FIG.21**

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

21/23

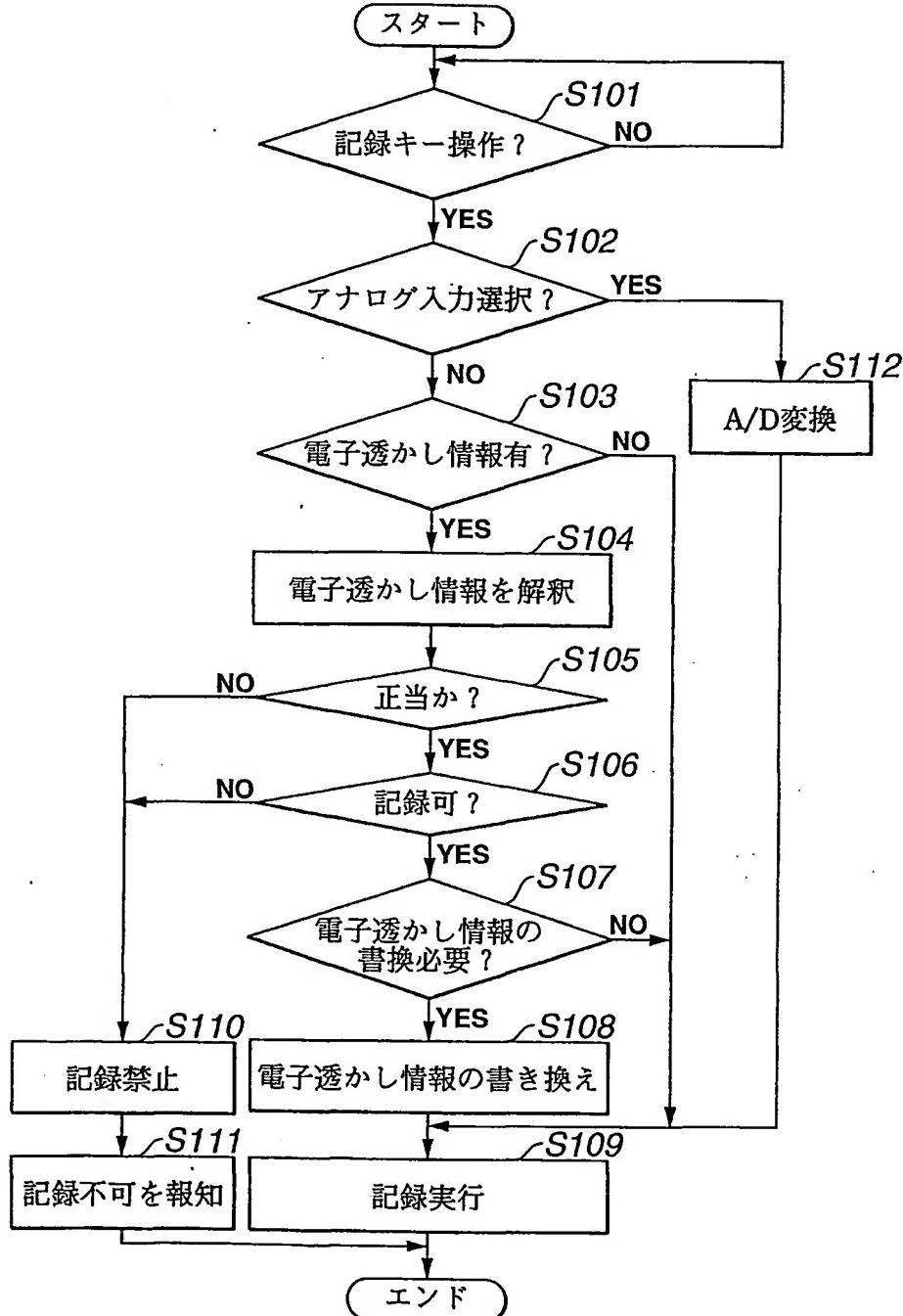


FIG.22

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

22/23

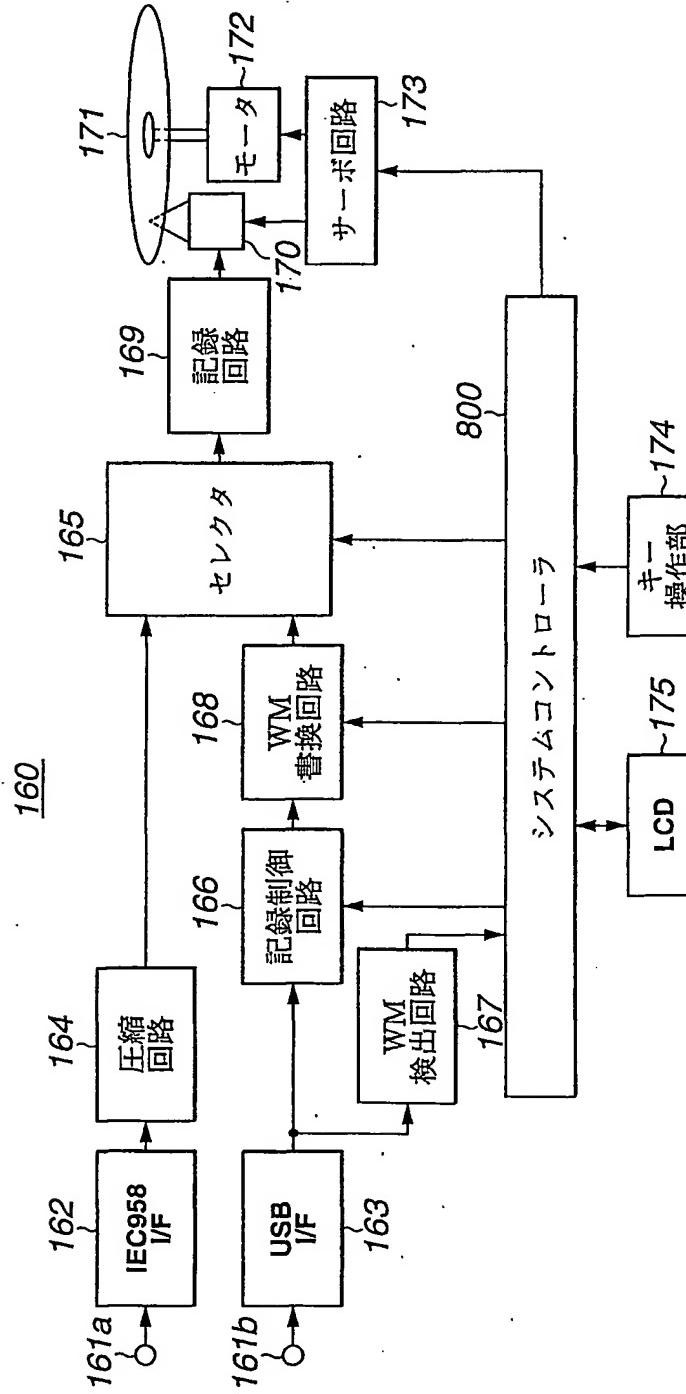


FIG.23

WO 02/37493

PCT/JP01/09573

23/23

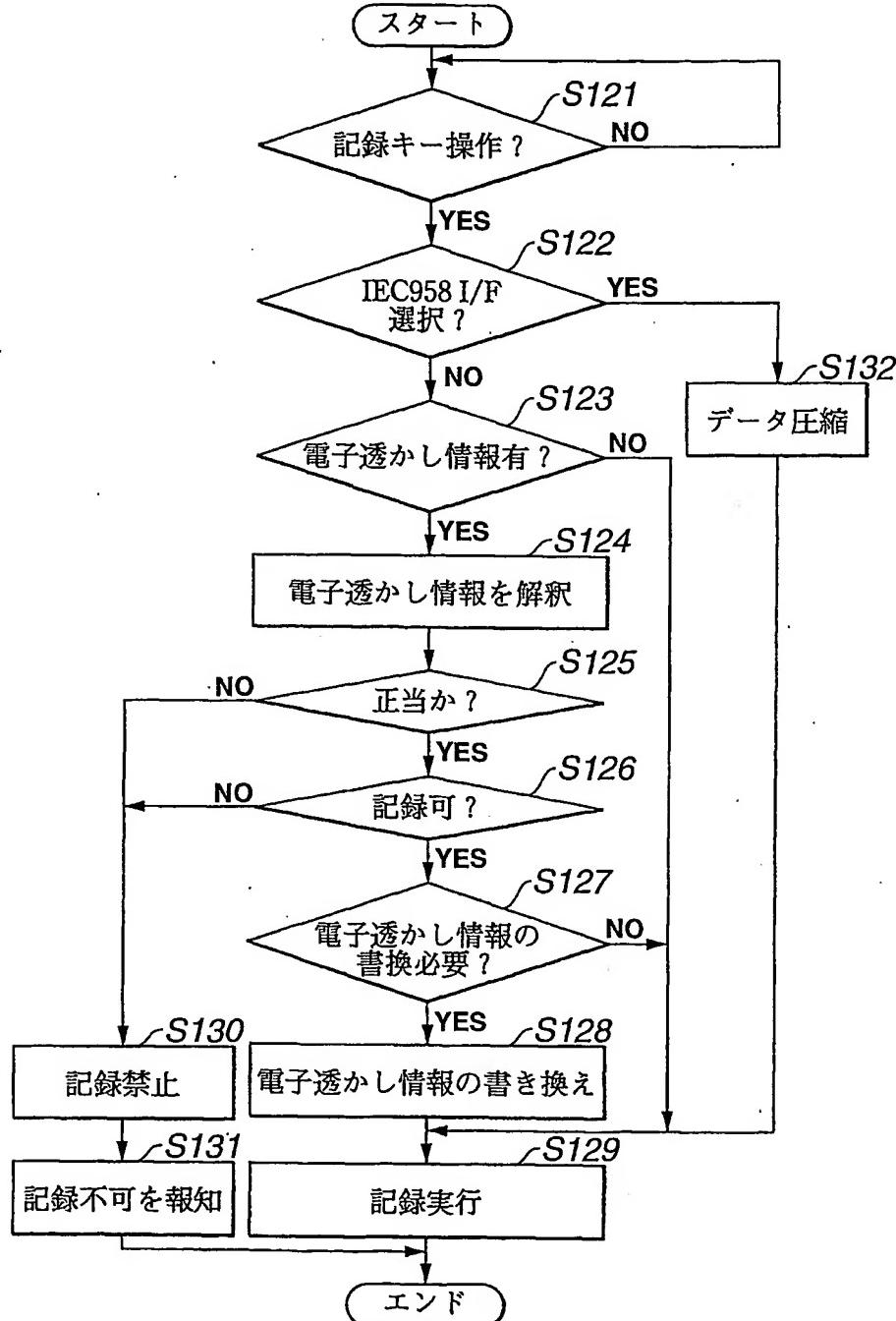


FIG.24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 Int.Cl⁷ G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00
 G10L 11/00 G10L 19/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-123480 A (Sony Corporation), 28 April, 2000 (28.04.2000), Full text; Figs. 1 to 11 & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A	1-62
Y	JP 2000-82258 A (Hitachi, Ltd.), 21 March, 2000 (21.03.2000), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-62
Y	JP 2000-149421 A (International Business Machine Corporation, NEC Corporation), 30 May, 2000 (30.05.2000), Full text; Figs. 1 to 9 & EP 001001625 A2 & CN 001254150 A	1-62
Y	WO 98/16928 A (International Business Machine Corporation), 23 April, 1998 (23.04.1998), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-62

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

"A"	Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2001 (19.12.01)Date of mailing of the international search report
15 January, 2002 (15.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-140900 A (Takeya Co., Ltd.), 03 June, 1997 (03.06.1997), Full text; Figs. 1 to 14 (Family: none)	1-62
A	JP 11-338985 A (Nippon Telegr. & Teleph. Corp. <NTT>), 10 December, 1999 (10.12.1999), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-62
A	JP 9 -311917 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.1997), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-62
A	JP 2000 -268497 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 29 September, 2000 (29.09.2000), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	27-36, 51-52, 59-60
A	JP 2000-195162 A (Sony Corporation), 14 July, 2000 (14.07.2000), Full text; Figs. 1 to 8 & EP 001014361 A2 & CN 001264122 A	37-42, 53, 61 43-46, 54, 62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/09573

Continuation of Box No. II of continuation of first sheet (1)

Claims 1-26, 47-50, 55-58 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized in that additive information is not detected from input data more secure than the input data, and to a record medium.

Claims 27-36; 51, 52; 59, 60 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by judging whether input data is encrypted, detecting additive information buried in the input data depending on the result of the judgement, and by controlling recording/reproduction according to the additive information, and to a record medium.

Claims 37-42, 53, 61 relate to a data recording/reproducing apparatus, and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the form of data recorded on a record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

Claims 43-46, 54, 62 relate to a data recording/reproducing apparatus and a data recording/reproducing method characterized by identifying means for identifying the type of record medium and characterized in that additive information buried in data is detected depending on the result of the identification by the identification means and recording/reproduction is controlled according to the additive information, and to a record medium.

These inventions are not united into one invention nor so linked as to form a single general inventive concept.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/09573

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G11B 20/10 G10L 11/00 G10L 19/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G11B 20/10 H04N 5/91 G06F 3/06 G06K 17/00
G10L 11/00 G10L 19/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2001年
 日本国登録実用新案公報 1994-2001年
 日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2000-123480 A (ソニー株式会社) 28. 4月. 2000 (28. 04. 00) , 全文, 第1-11図 & EP 000994621 A & EP 000994621 A2 & CN 001258910 A	1-62
Y	JP 2000-82258 A (株式会社日立製作所) 21. 3月. 2000 (21. 03. 00) , 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-62

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す
もの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日
以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行
日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する
文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって
出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論
の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで發明
の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以
上の文献との、当業者にとって自明である組合せに
よって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19. 12. 01

国際調査報告の発送日

15.01.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮下 誠

5Q 2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3589

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/09573

C(続き) .	関連すると認められる文献	
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-149421 A (インターナショナル・ビジネス・マシーン・コーポレーション、日本電気株式会社) 30. 5月. 2000 (30. 05. 00) , 全文, 第1-9図 & E P 001001625 A2 & C N 001254150 A	1-62
Y	WO 98/16928 A (インターナショナル・ビジネス・マシーン・コーポレーション) 23. 4月. 1998 (23. 04. 98) , 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 9-140900 A (株式会社竹屋) 3. 6月. 1997 (03. 06. 97) , 全文, 第1-14図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 11-338985 A (日本電信電話株式会社) 10. 12月. 1999 (10. 12. 99) , 全文, 第1-15図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 9-311917 A (株式会社日立製作所) 2. 12月. 1997 (02. 12. 97) , 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-62
A	J P 2000-268497 A (松下電器産業株式会社) 29. 9月. 2000 (29. 09. 00) , 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	27-36、51-5 2、59-60
A	J P 2000-195162 A (ソニー株式会社) 14. 7月. 2000 (14. 07. 00) , 全文, 第1-8図 & E P 001014361 A2 & C N 001264122 A	37-42、5 3、61 43-46、5 4、62

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/09573

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

発明の単一性が欠如している理由は特別ページに記載した。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP01/09573

請求の範囲1-26、47-50、55-58に係る発明は、入力データよりセキュアな入力データは、検出手段により付加情報が検出されないことを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲27-36、51-52、59-60に係る発明は、入力データが暗号化されているか否かを判別し、判別結果に応じて、入力データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生の制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体」に関するものである。

請求の範囲37-42、53、61に係る発明は、記録媒体に記録されたデータの形態を識別する識別手段と、識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

請求の範囲43-46、54、62に係る発明は、記録媒体の種類を識別する識別手段と識別手段による識別結果に応じて、データに埋め込まれている付加情報を検出し、付加情報に基づいて記録・再生を制御をすることを特徴とするデータ記録再生装置、データ記録再生方法、記録媒体に関するものである。

これらは、一の発明であるとも、単一の一般的発明概念を形成するように関連している一群の発明であるとも認められない。